

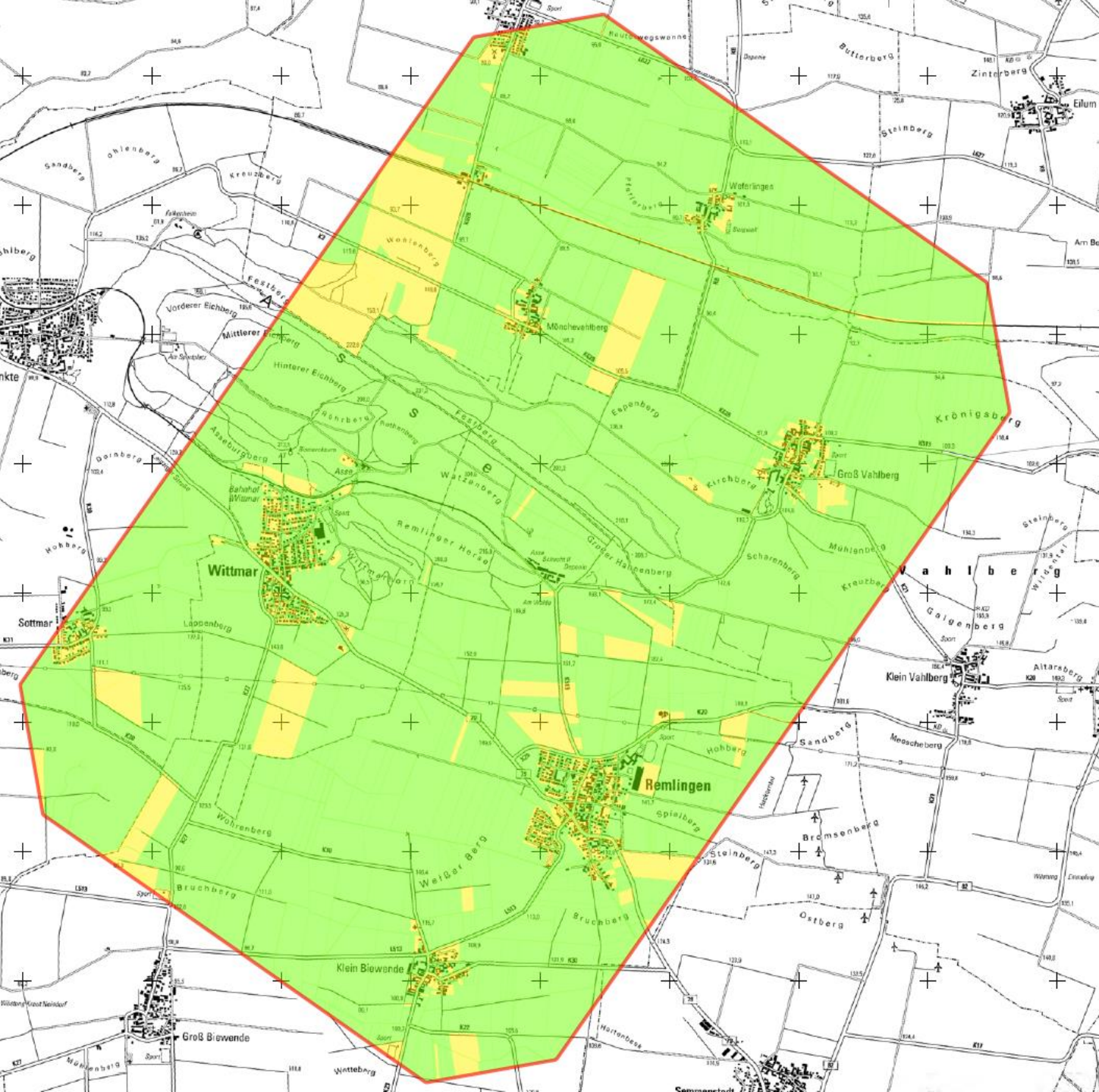


**BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG**

**Planungsstand zur Rückholung**

*60. Sitzung der Asse-2-Begleitgruppe am 22. November 2019*

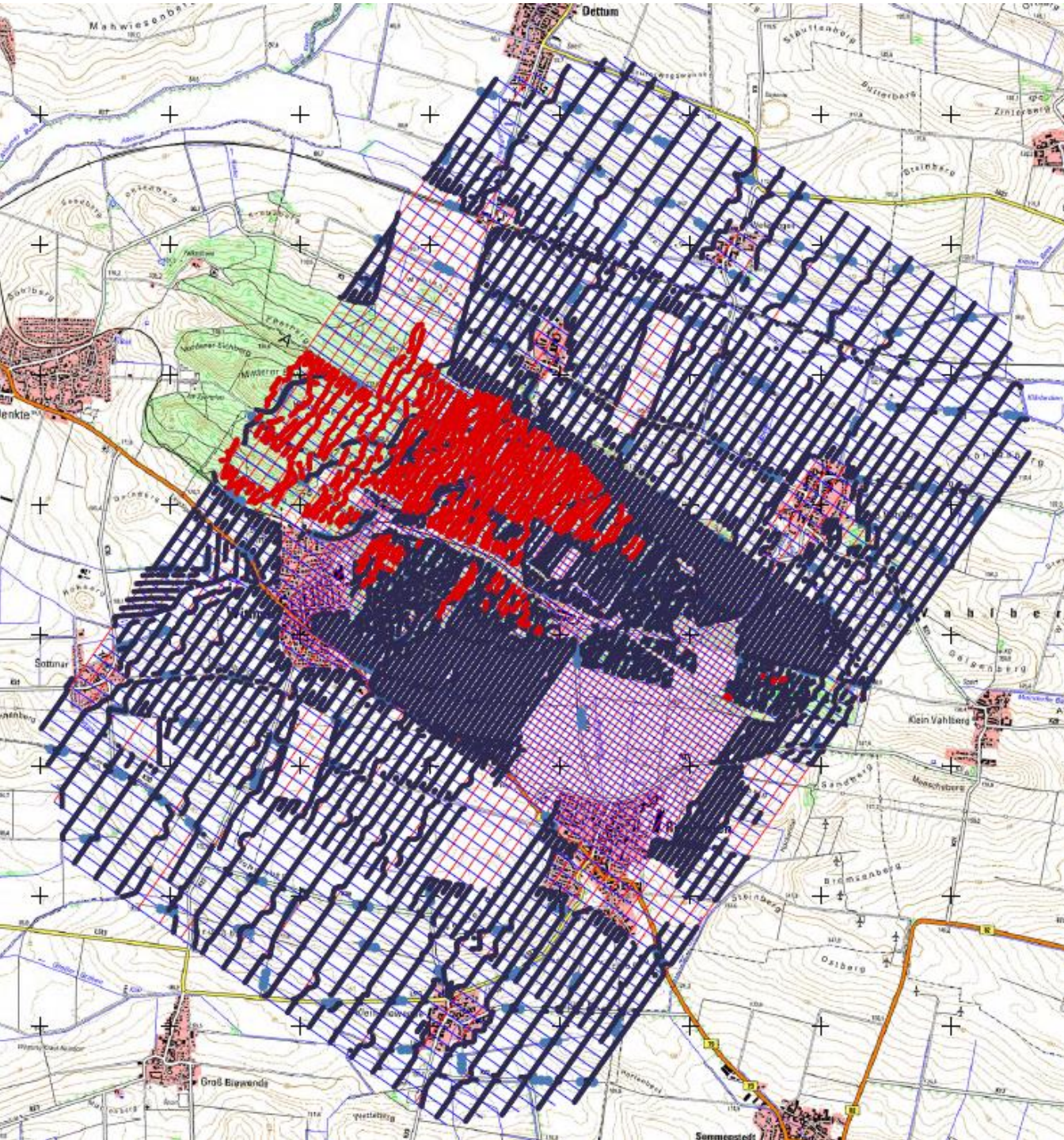
- Fortschrittsbericht 3D-Seismik (Dr. Thomas Lautsch)
- Planungsstand zur Rückholung
  - Rückholungsbergwerk und Schacht Asse 5 (Michael Sniehotta)
  - Bergetechnik (Dr. Thomas Lohser)
- Meldepflichtige Ereignisse (Achim Trautmann)



## Legende

- Grundstücke mit Genehmigungen (grün)
- Grundstücke ohne Genehmigung (gelb)





## Sachstand vom 21. November 2019

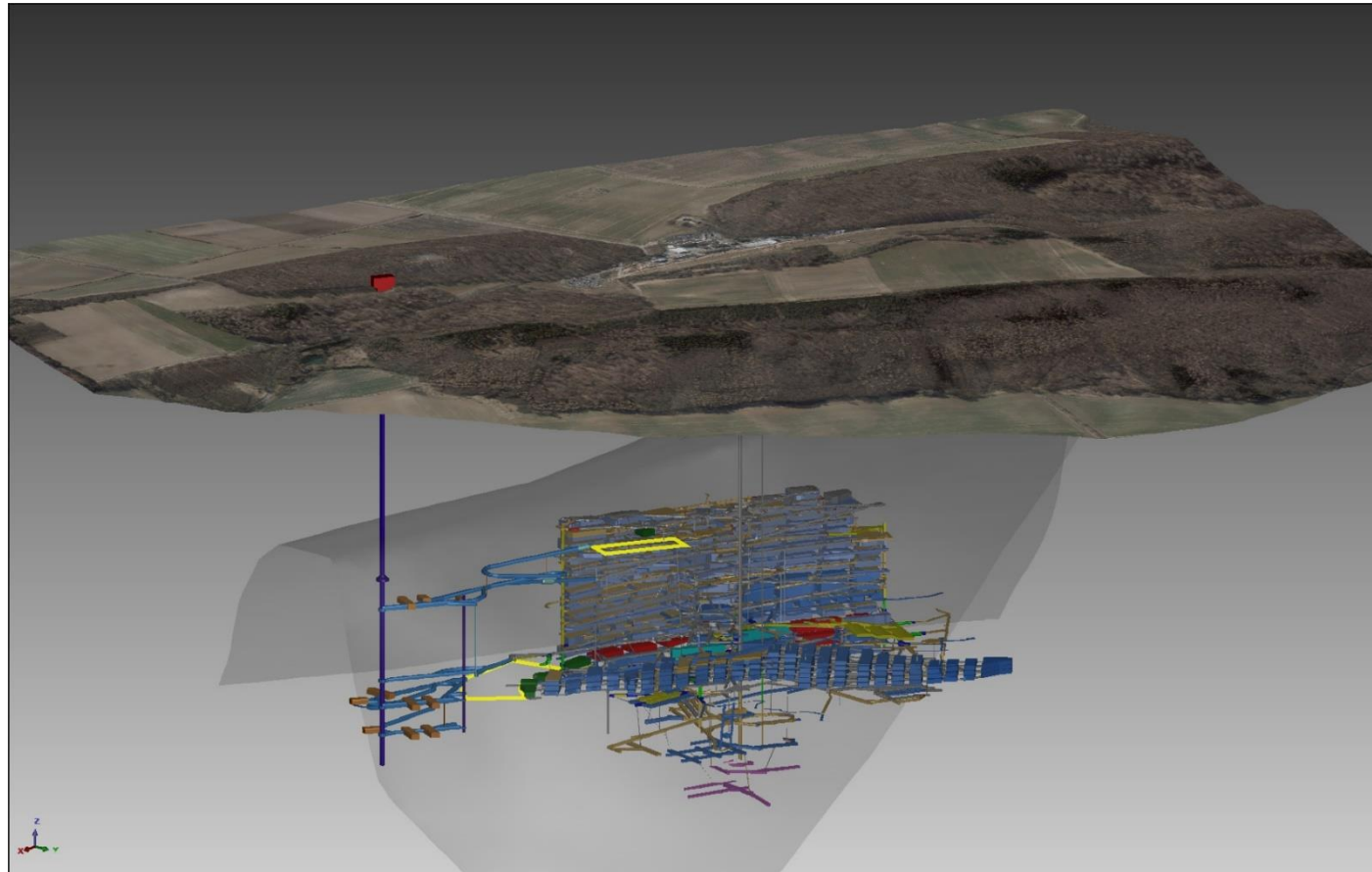
- Eingemessene Anregungspunkte: 32.447 (81 %)
- Eingemessene Empfangspunkte: 16.729 (37 %)
- Gebohrte Anregungspunkte: 3.998 (62 %)
- Gemessene Nahlinien: 143 (95 %)

## Legende

- Eingemessene Anregungspunkte (dunkelblau)
- Gebohrte Anregungspunkte (rot)
- Gemessene Nahlinien (hellblau)



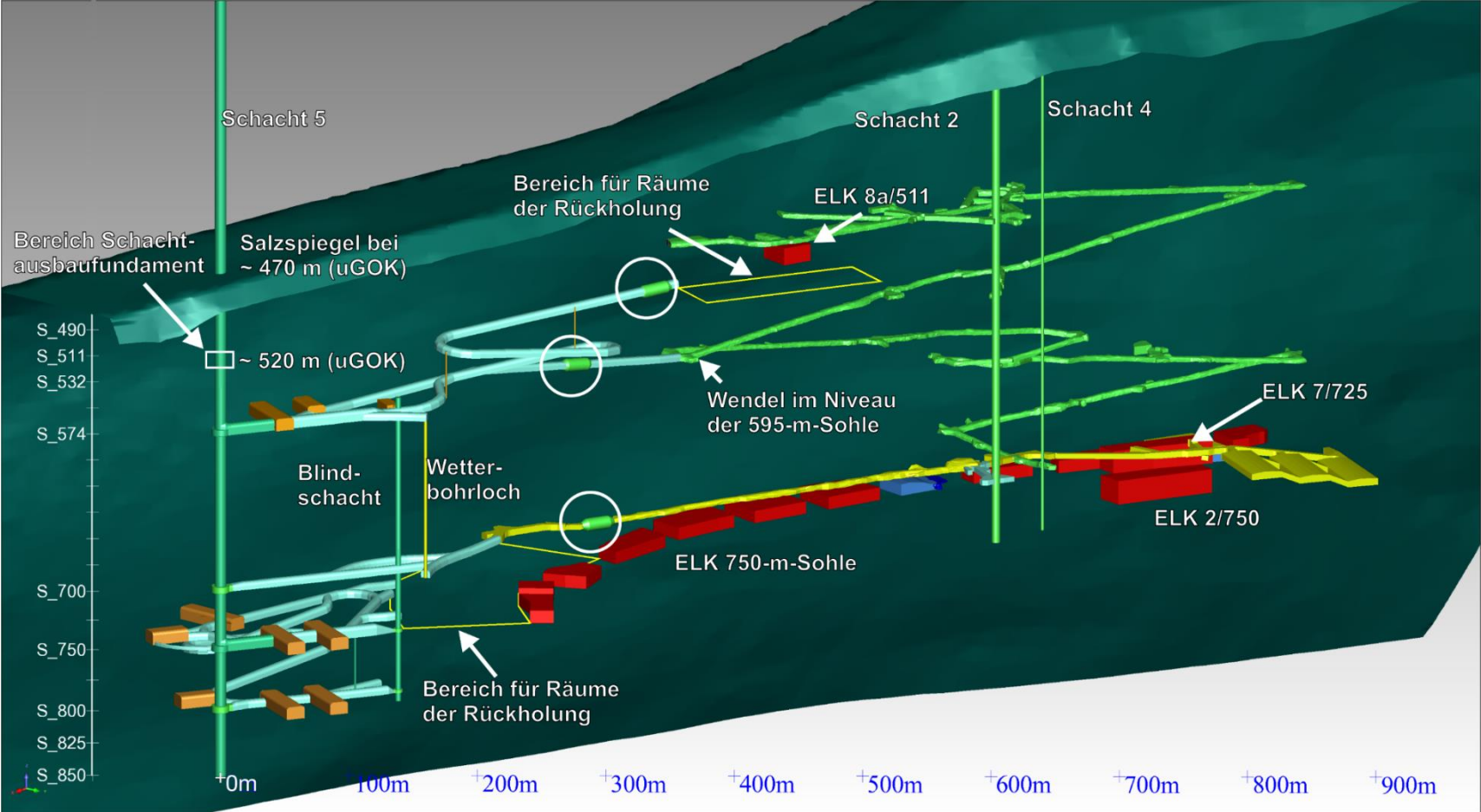
# Entwurf des Rückholbergwerks I



# Entwurf des Rückholbergwerks II



BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

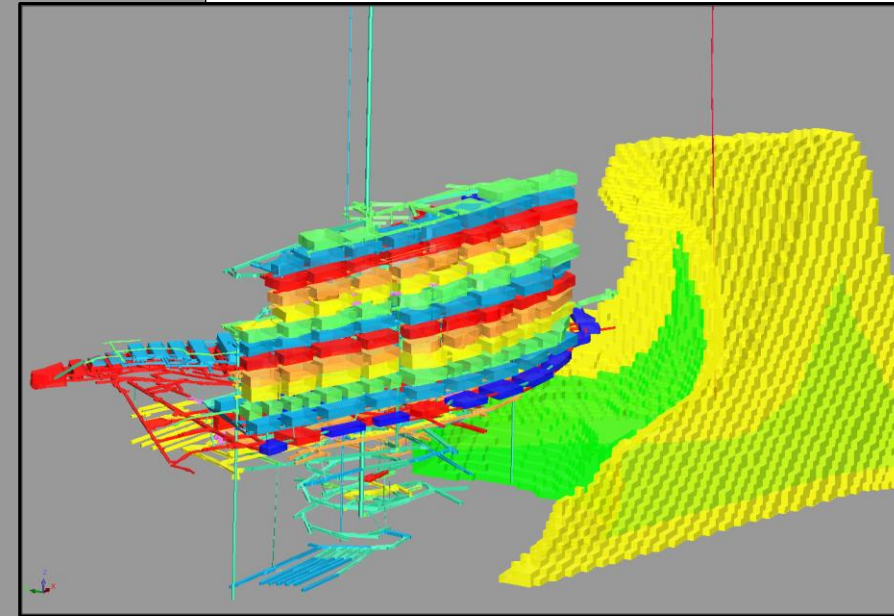
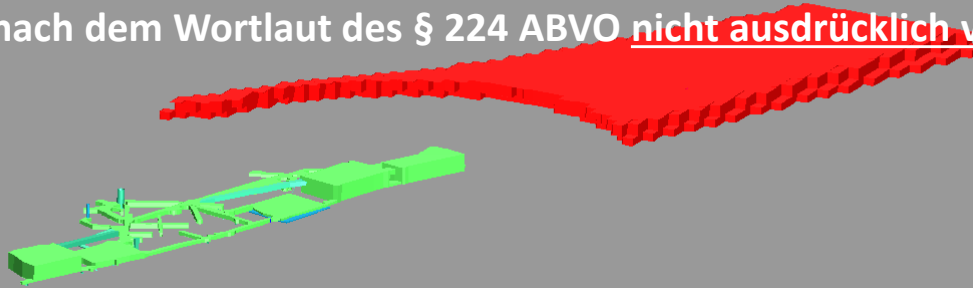
490-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

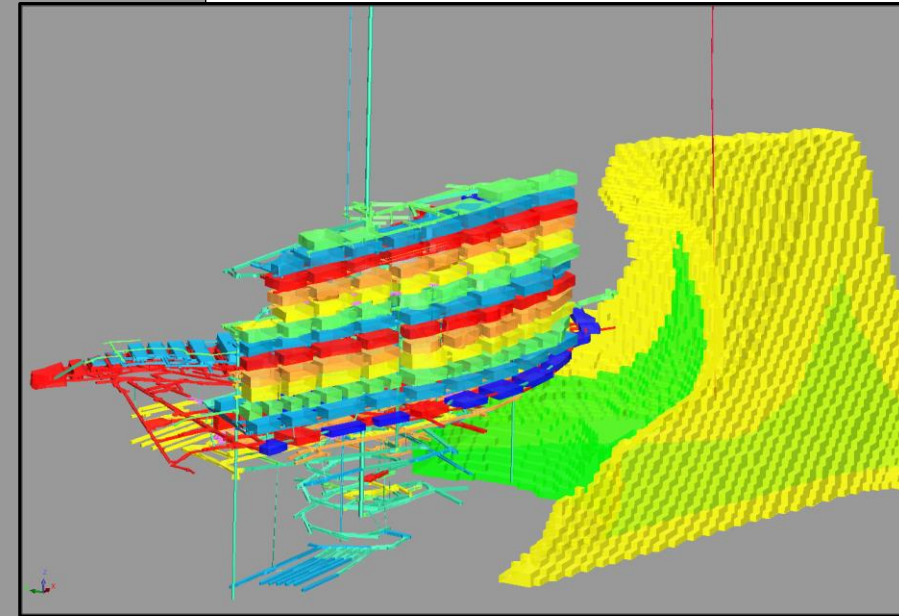
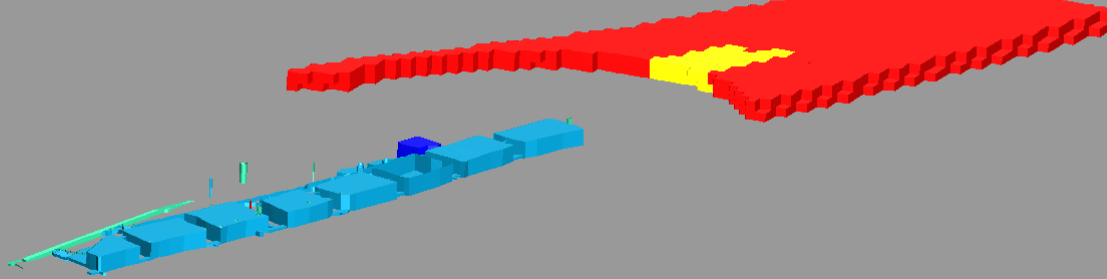
511-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

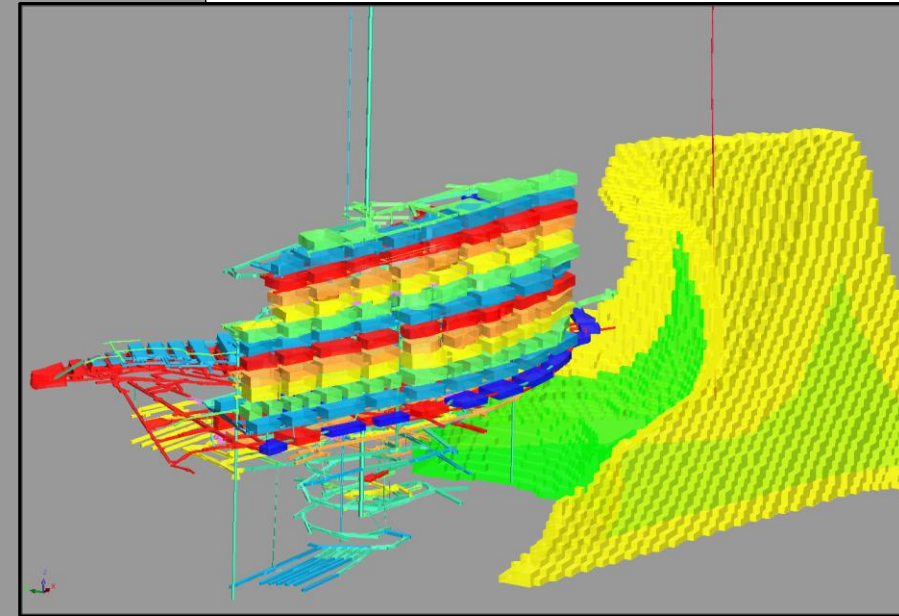
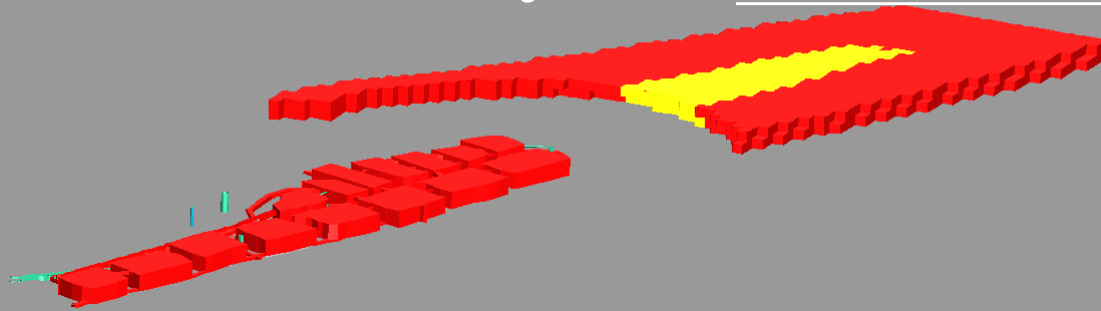
532-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

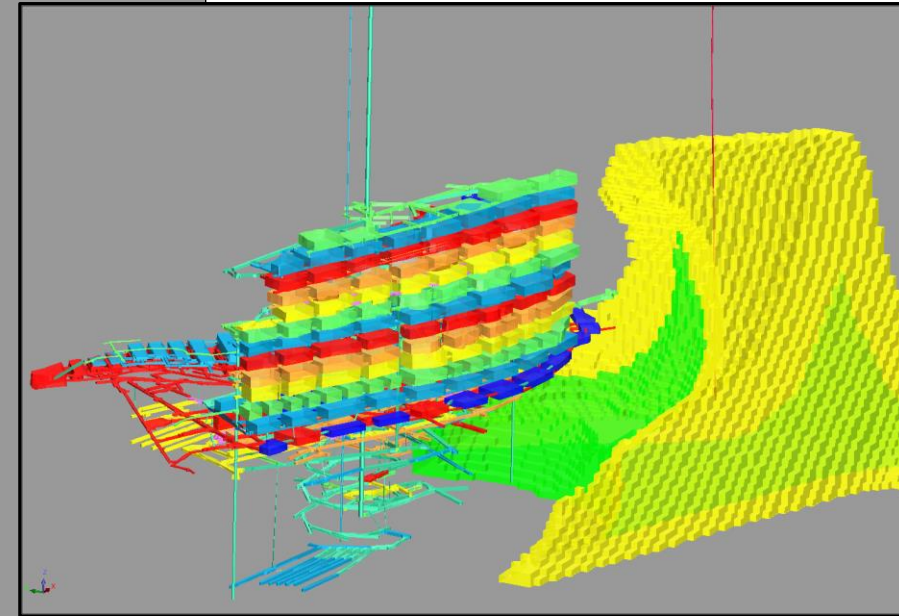
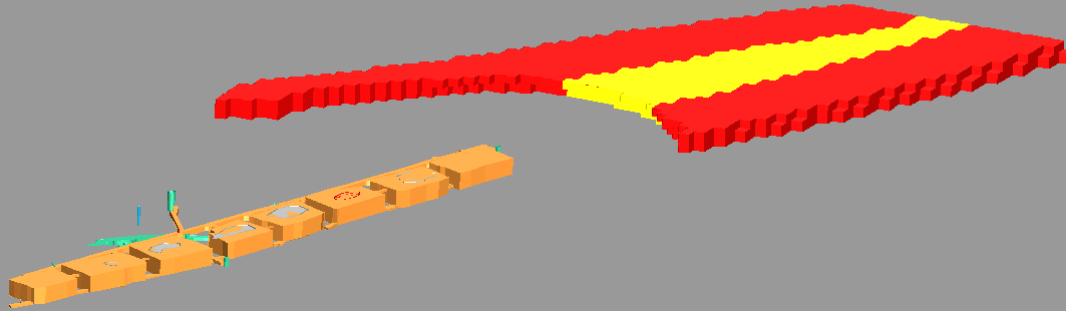
553-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

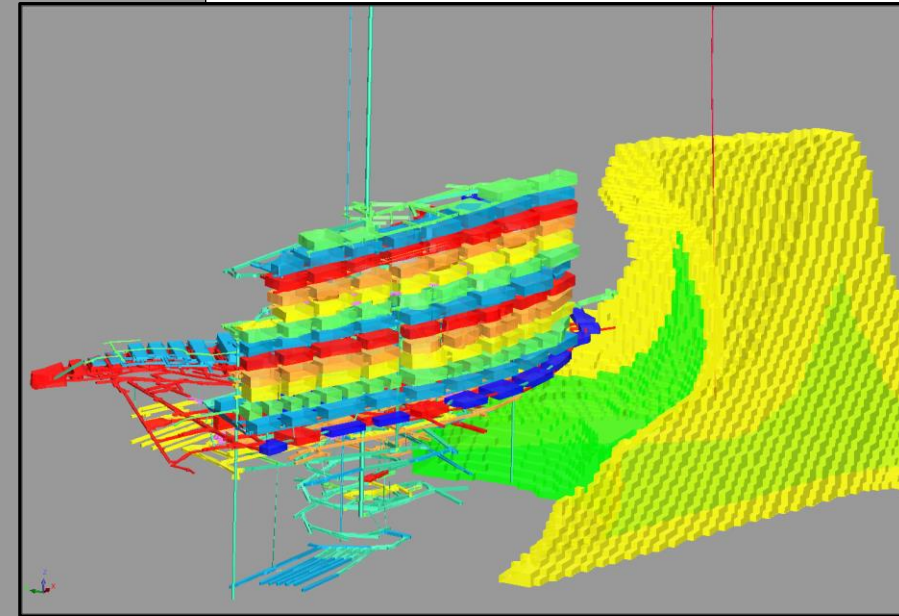
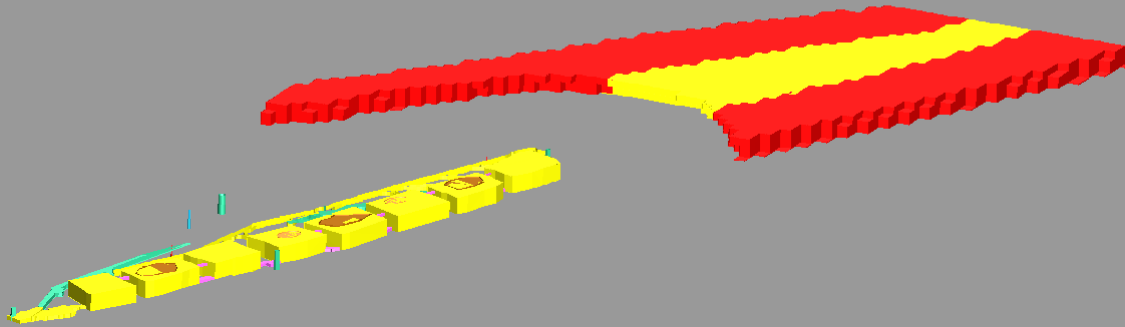
574-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzhöhle

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

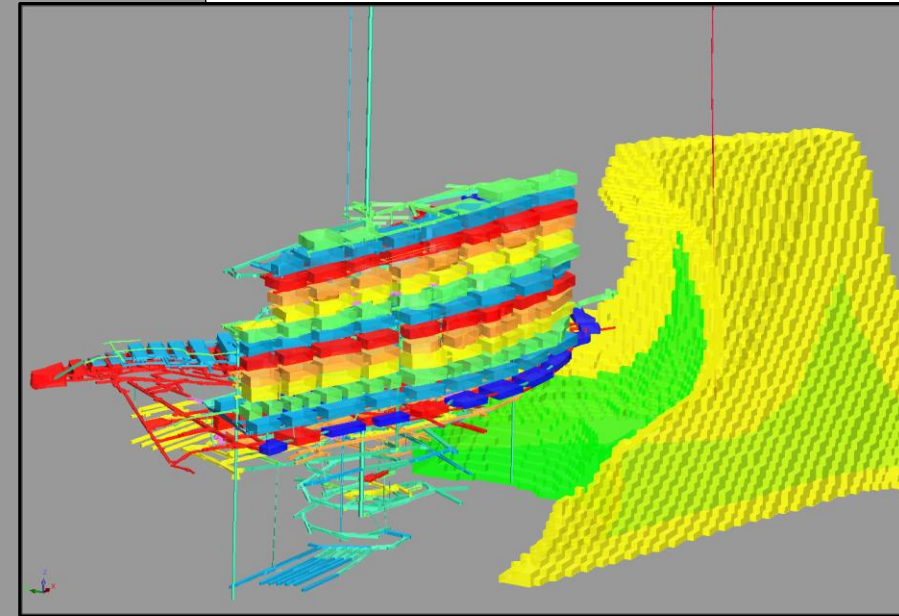
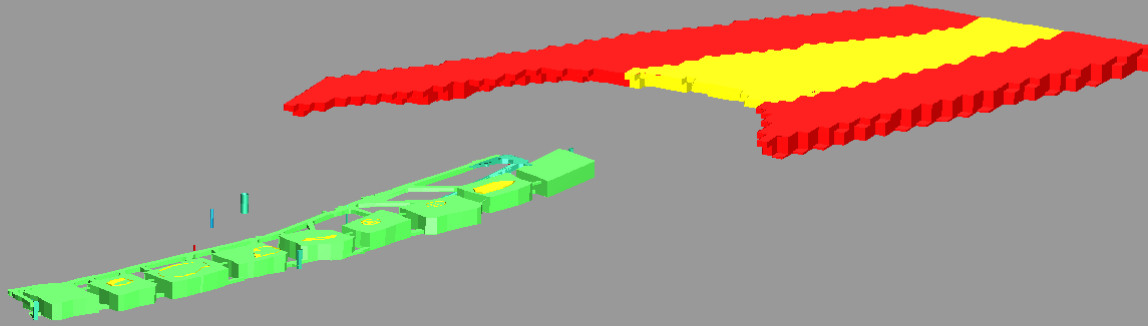
595-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

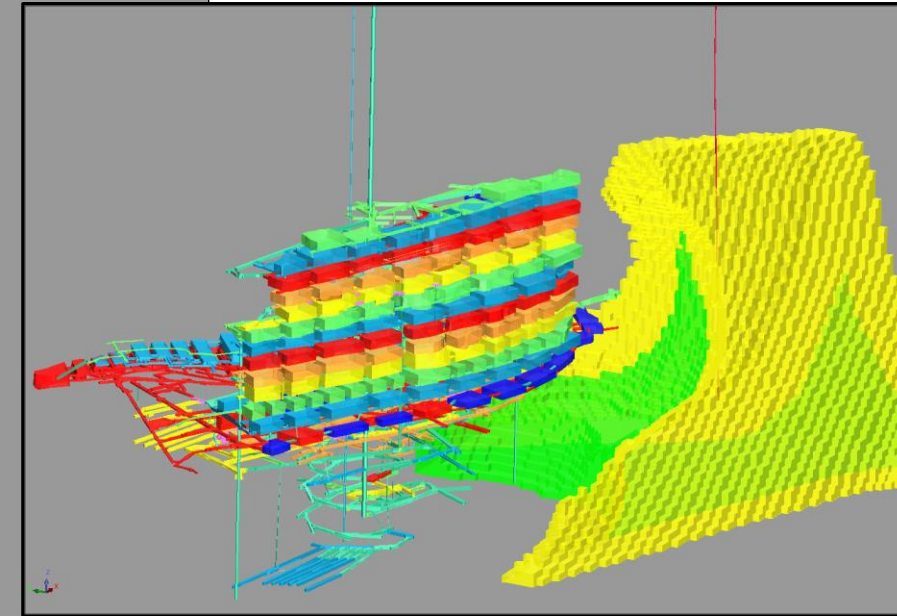
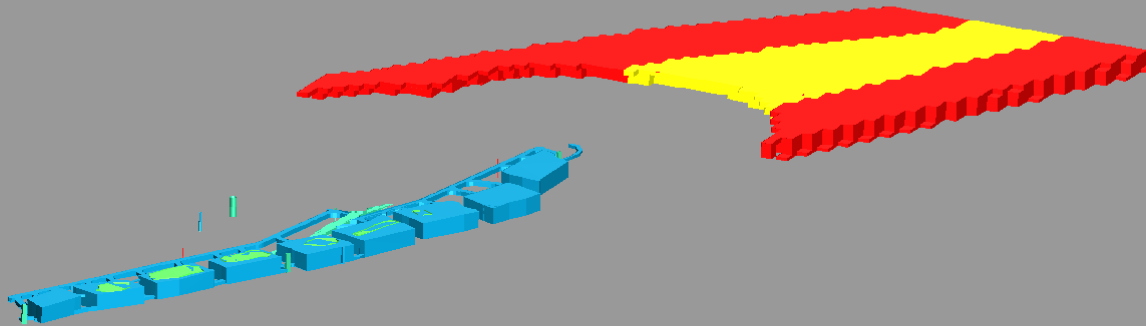
616-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

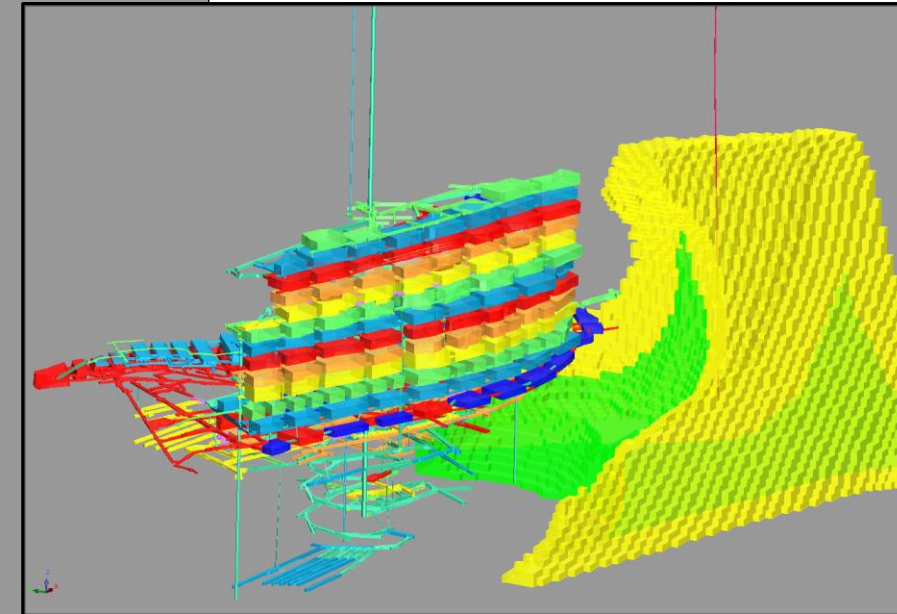
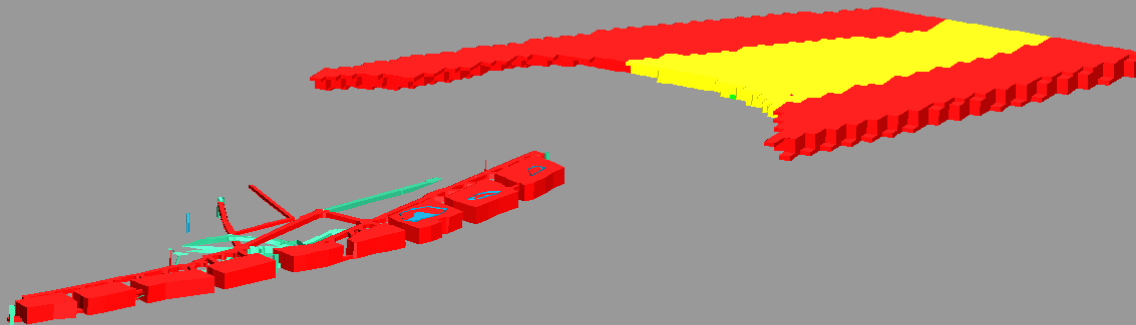
637-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

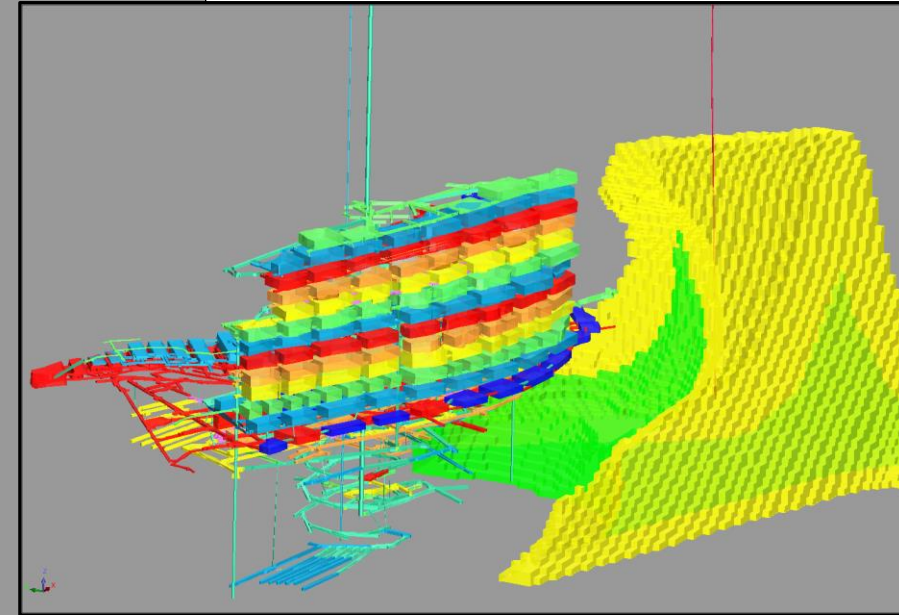
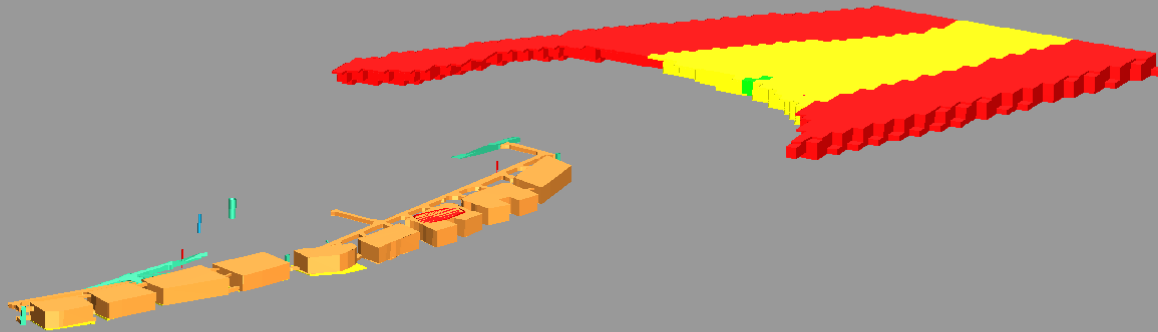
658-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDEGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

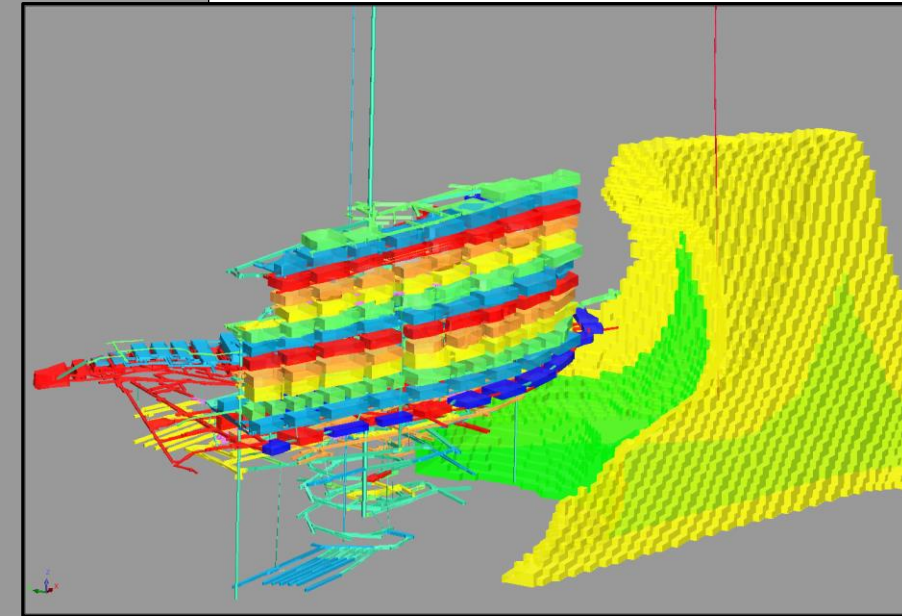
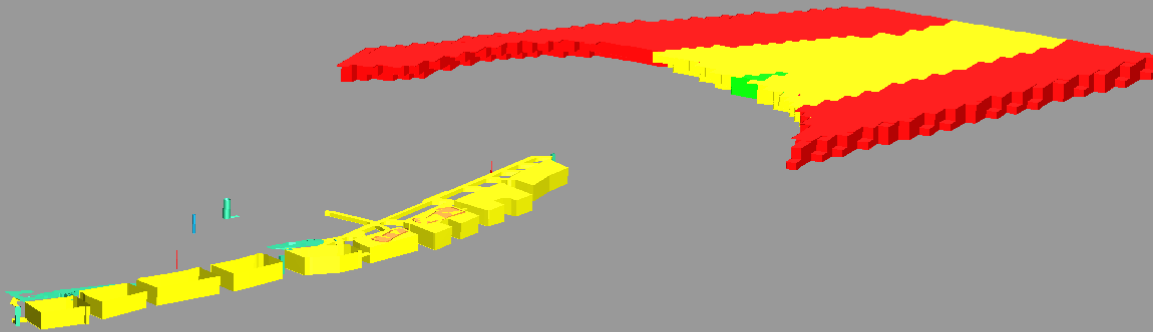
679-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

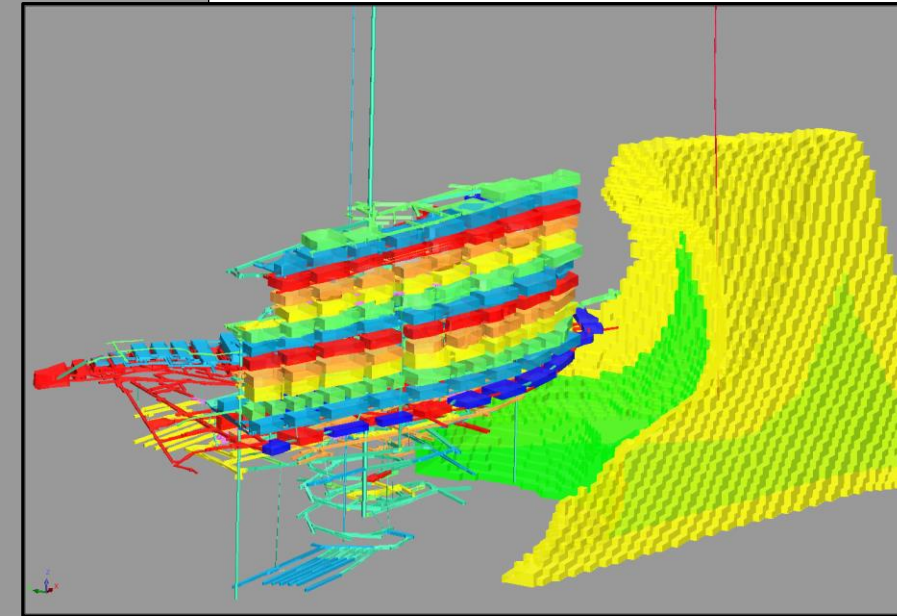
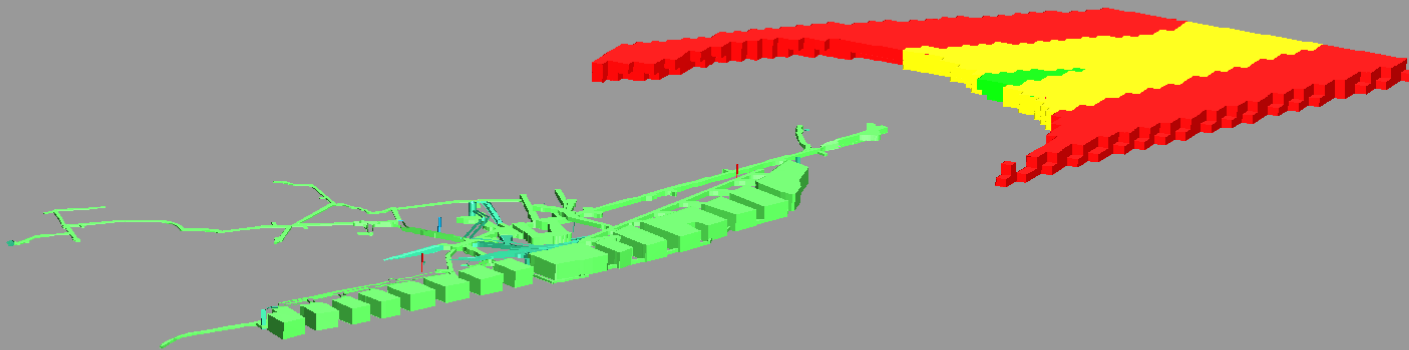
700-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

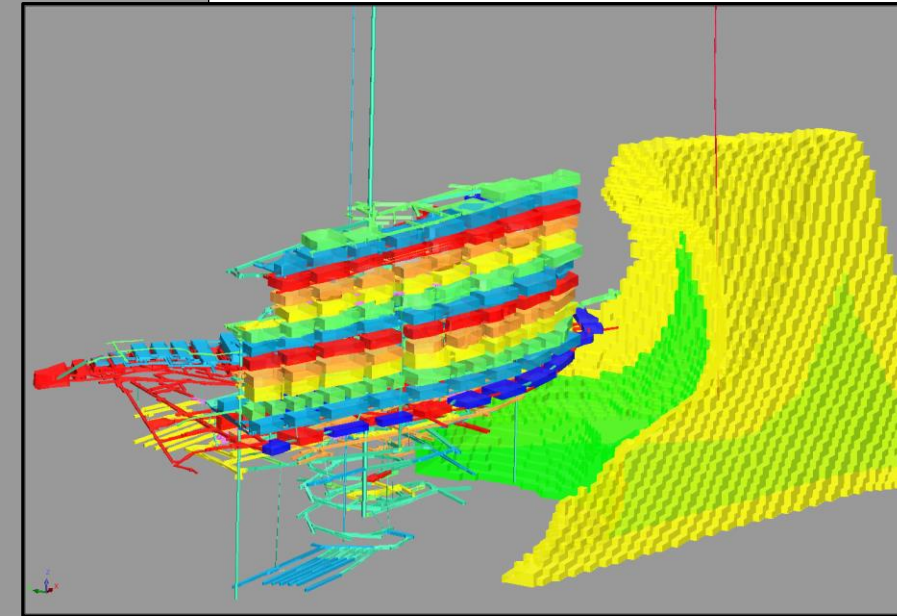
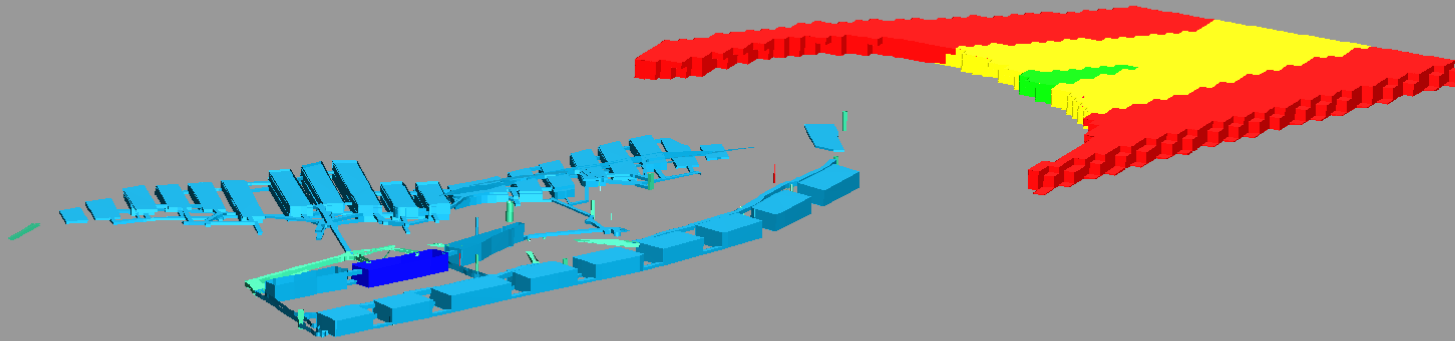
725-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

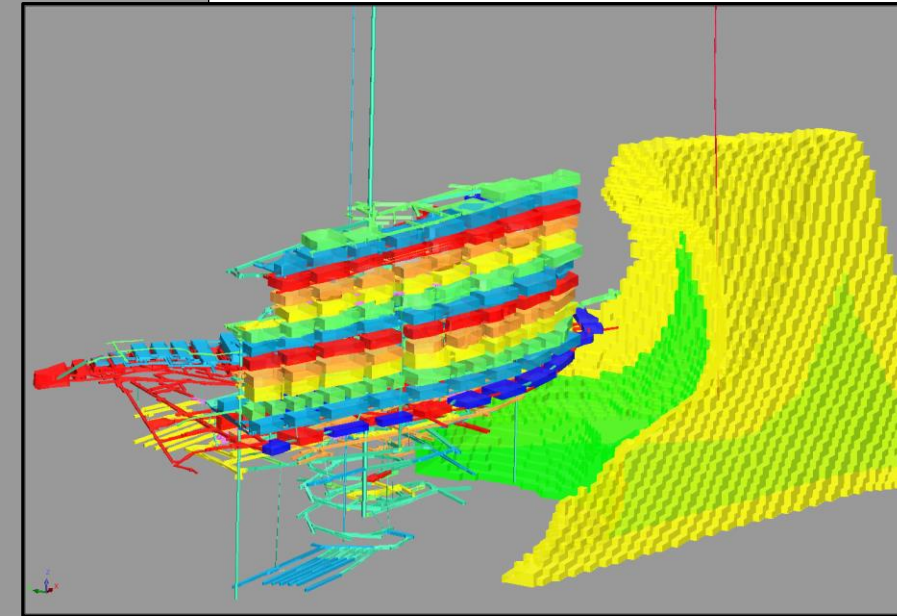
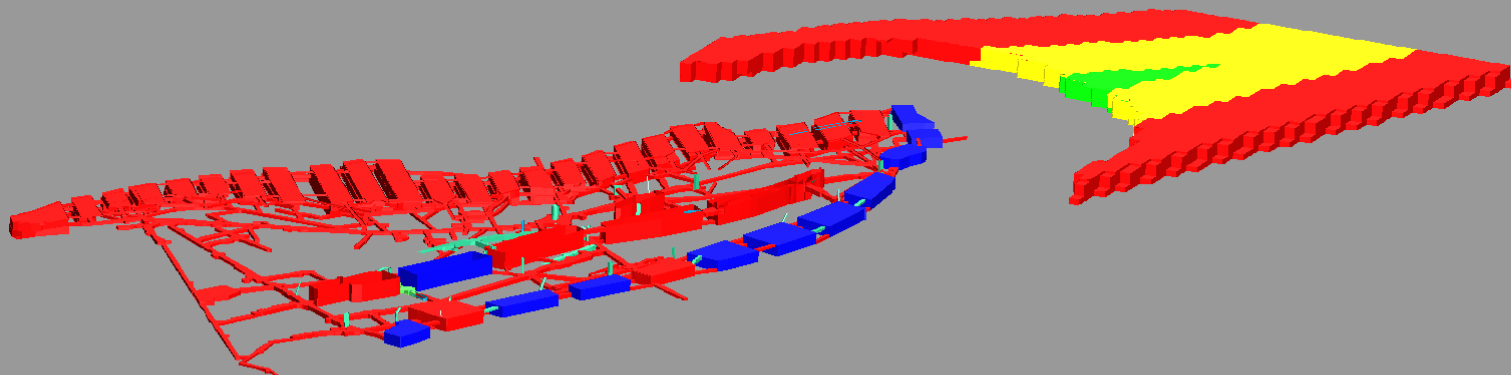
750-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

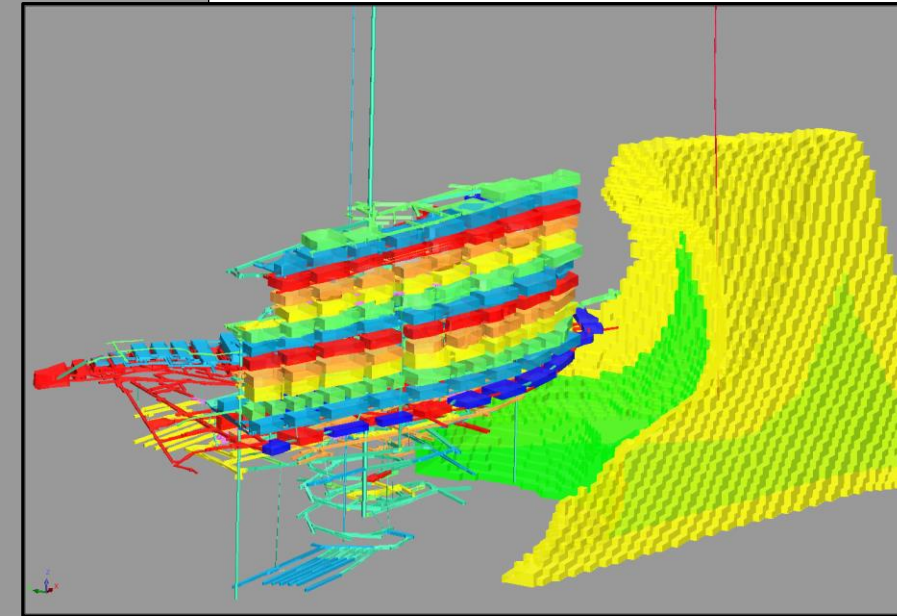
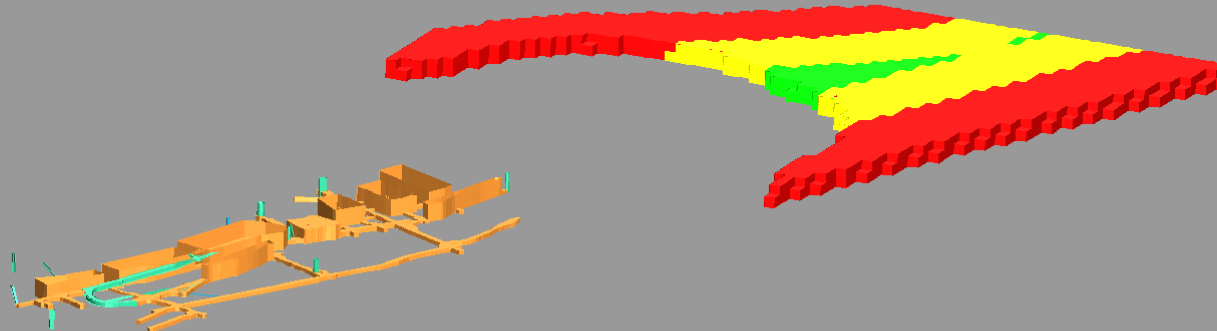
775-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

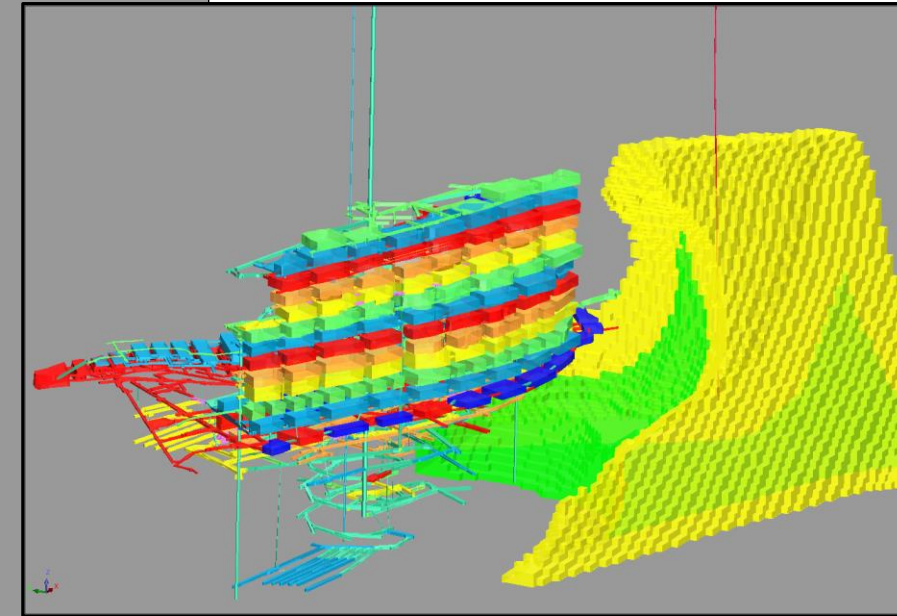
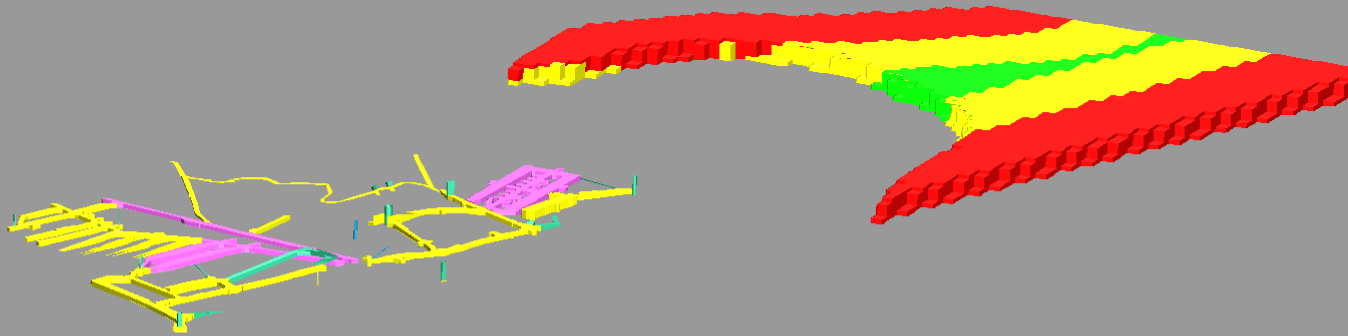
800-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

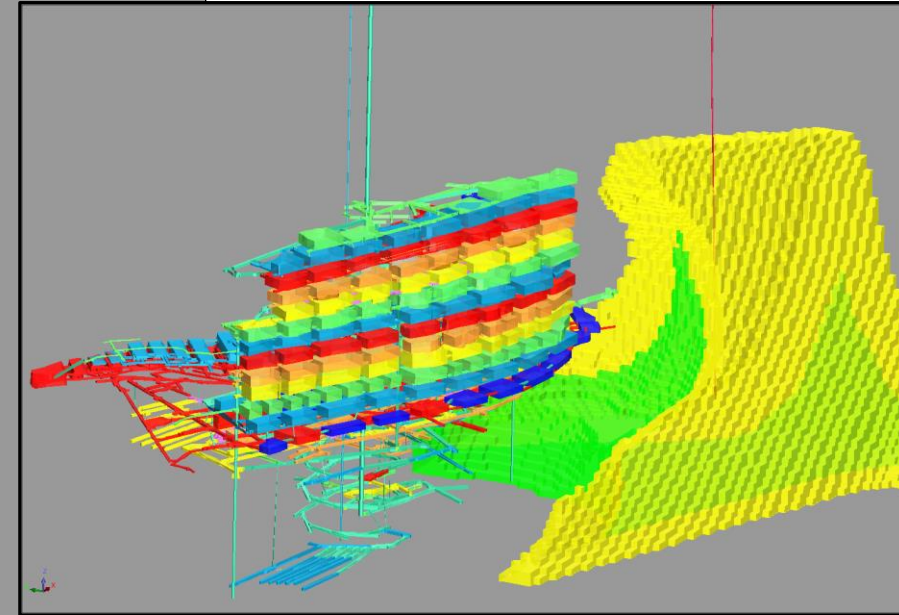
825-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

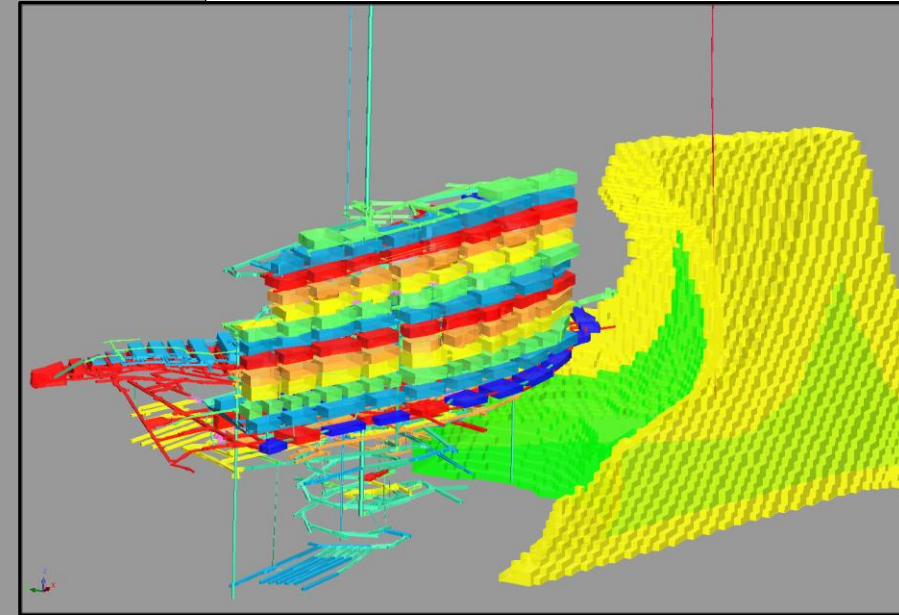
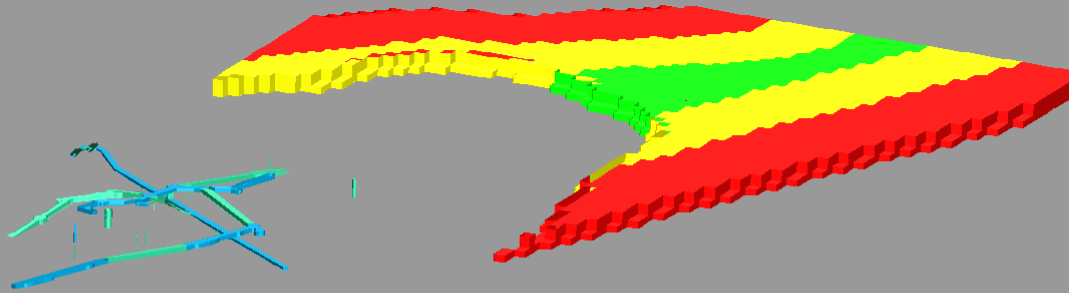
850-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

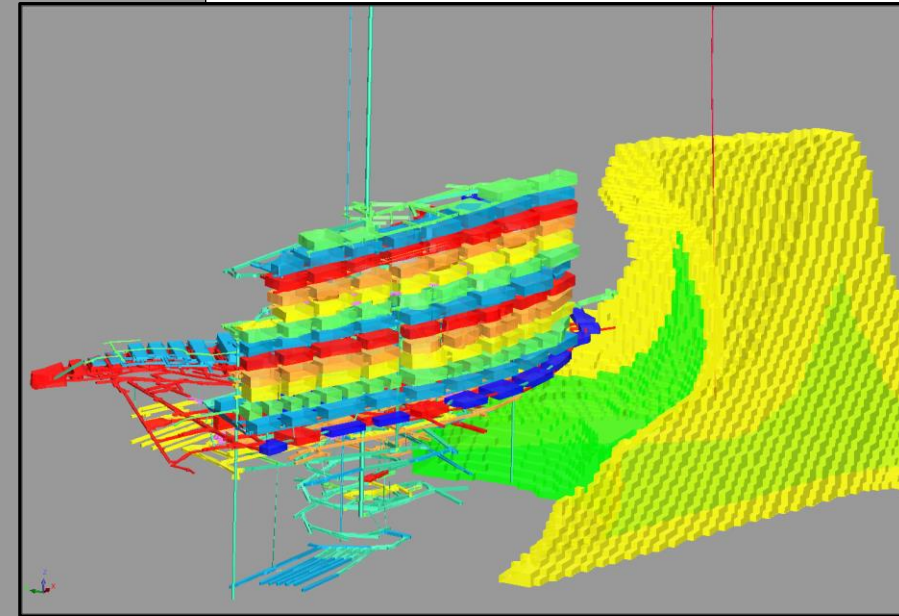
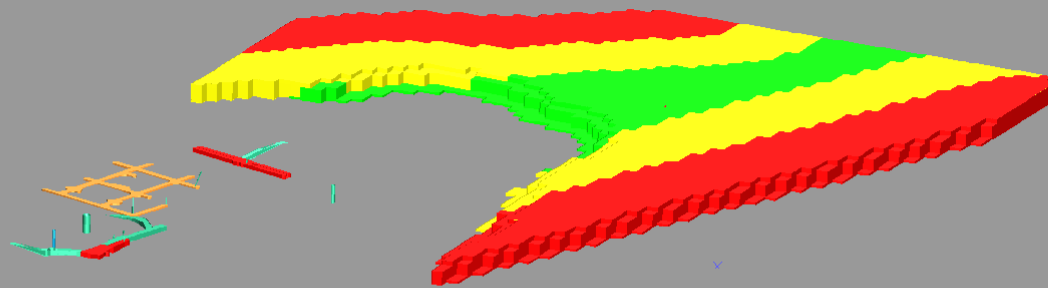
875-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

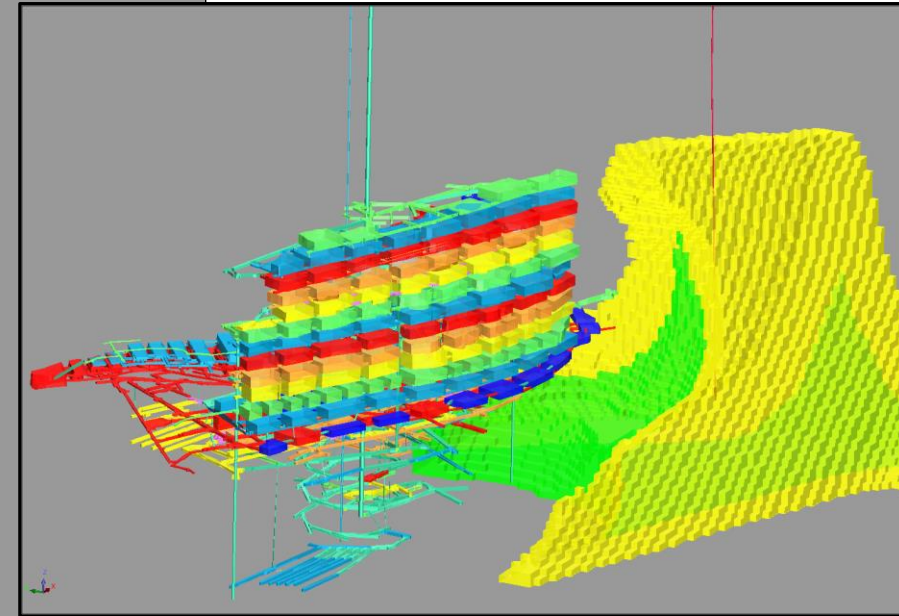
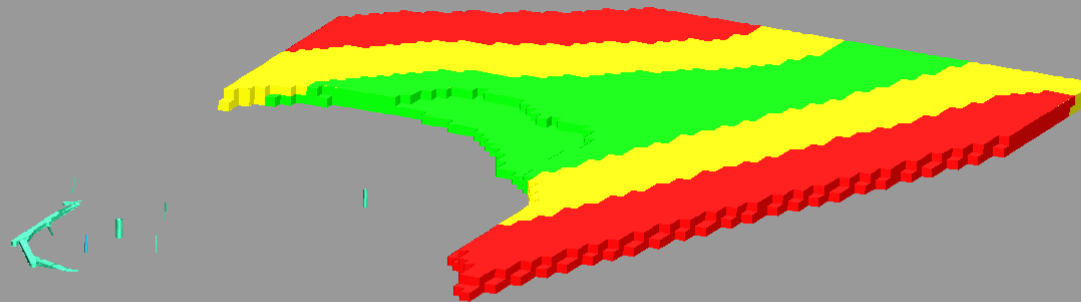
900-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

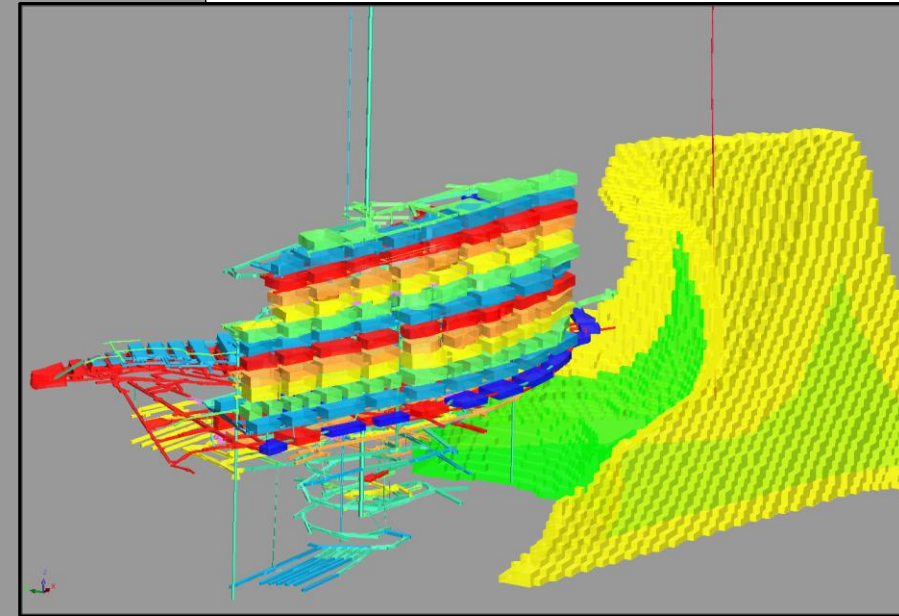
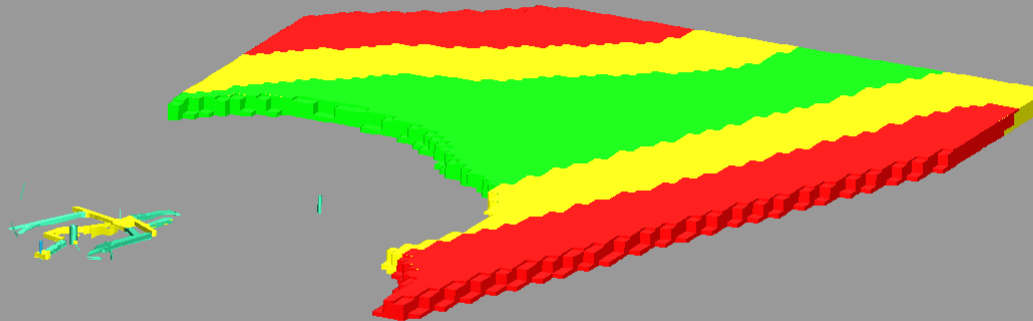
925-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzumhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO



BUNDESGESELLSCHAFT  
FÜR ENDLAGERUNG

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

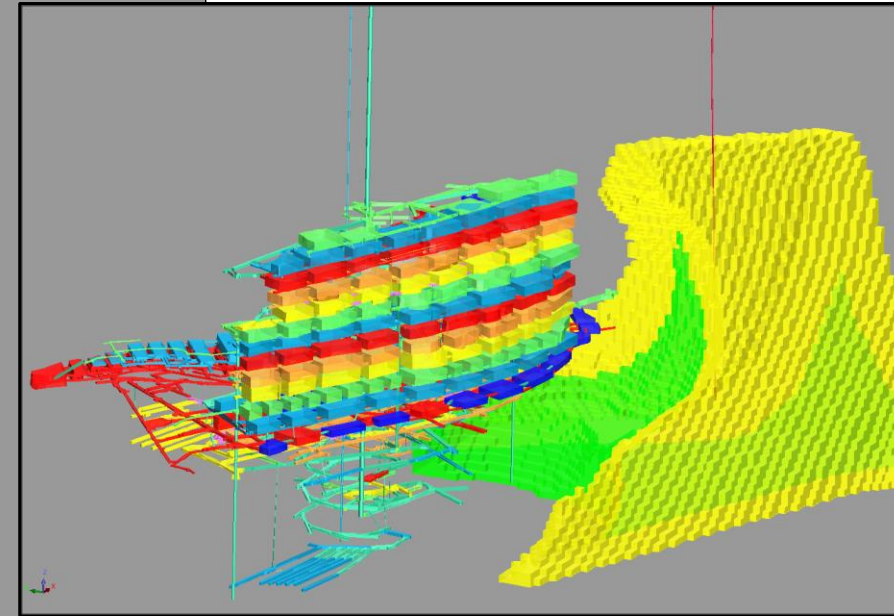
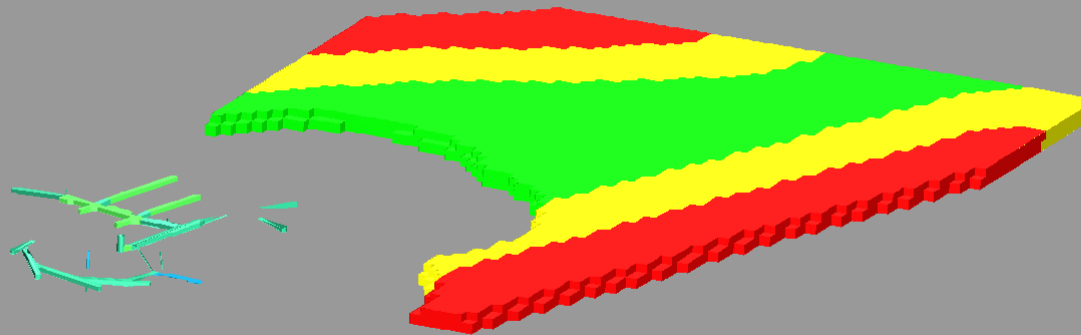
950-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzhüllenden

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m



# Vorgaben zu Sicherheitsabständen nach § 224 ABVO

- § 224 (1) f ABVO → Sicherheitsabstand zu Salzflanken 150 m (200 m)
- Auffahren von Grubenräumen in den Sicherheitsbereichen zum Salzspiegel und den Salzflanken ist nach dem Wortlaut des § 224 ABVO nicht ausdrücklich verboten

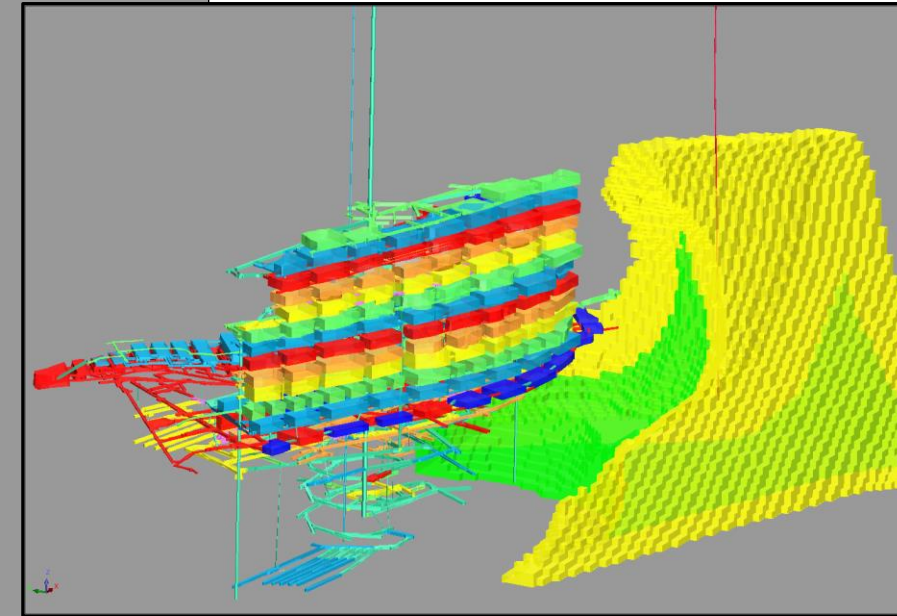
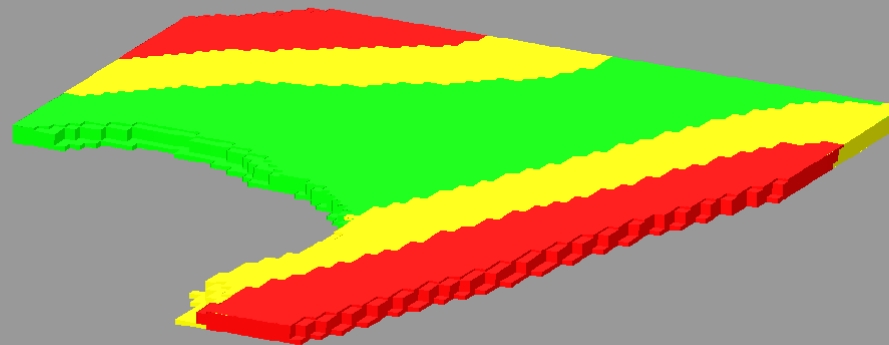
975-m-  
Sohle

## Legende

Abstand zur Salzhöhle

- > 150m
- 75 bis 150m
- < 75 m

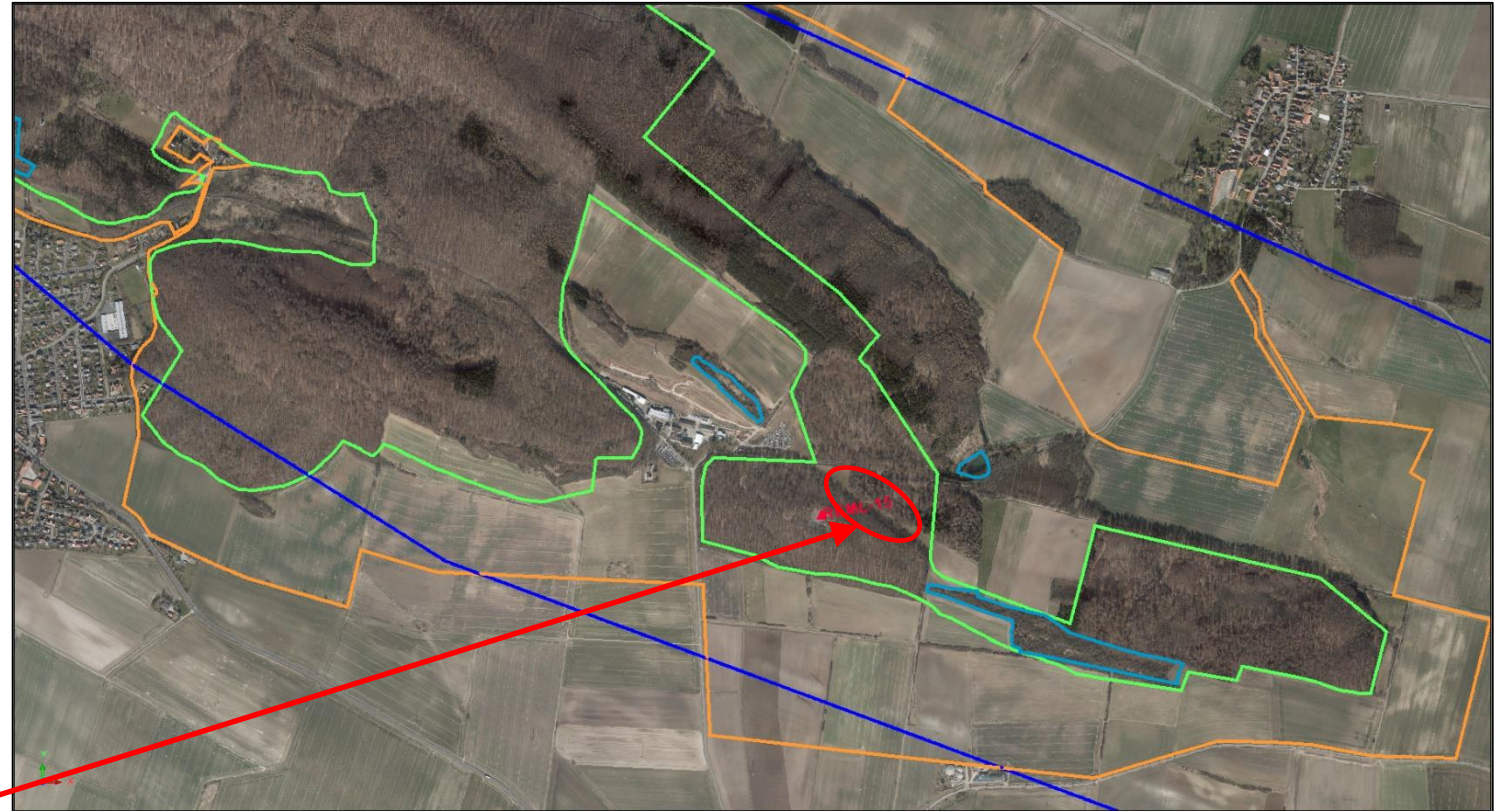
SURPAC-Blockmodel  
Blockkantenlänge 10 m





## Luftbild mit Rechtsflächen

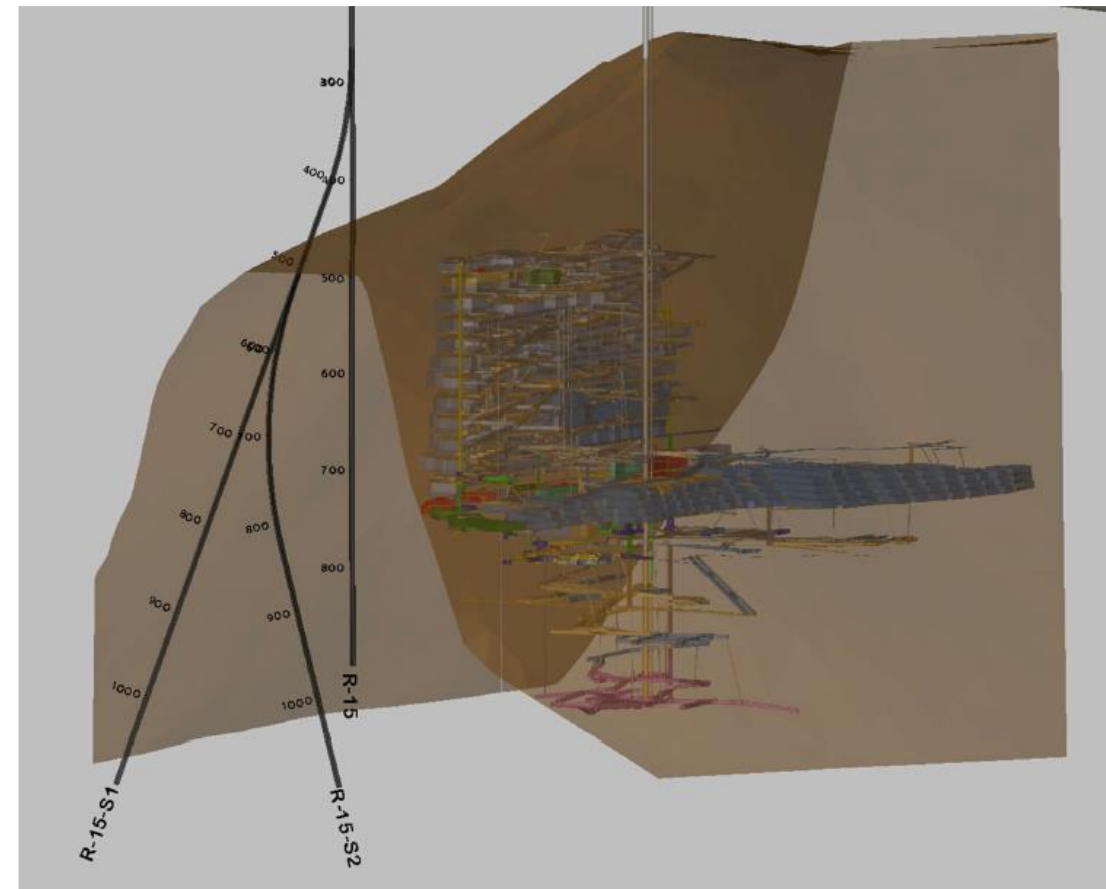
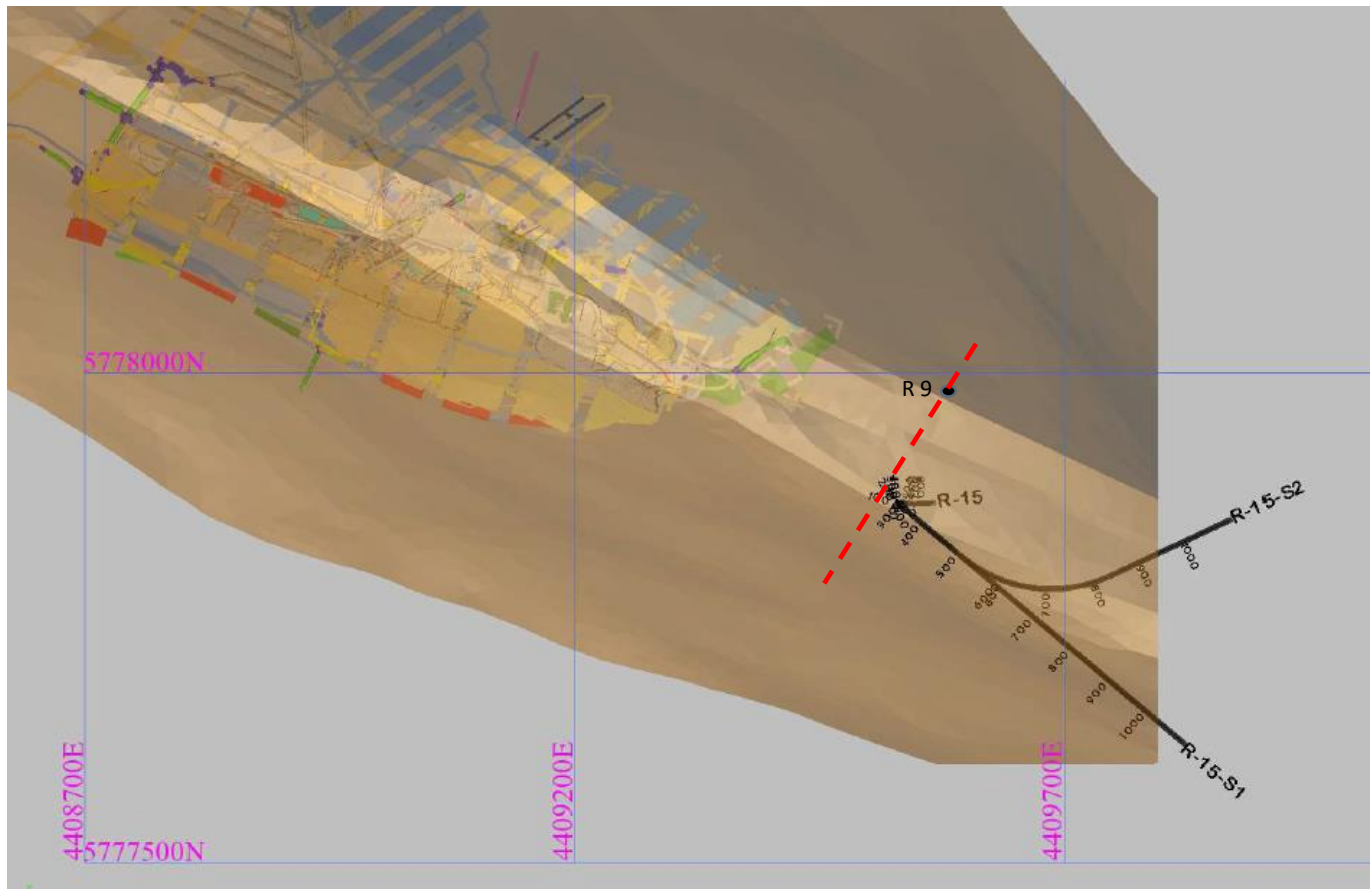
- Bergbauberechtigung (blau)
- Landschaftsschutzgebiet (braun)
- Natura 2000/FFH (grün)
- Biotope (hellblau)

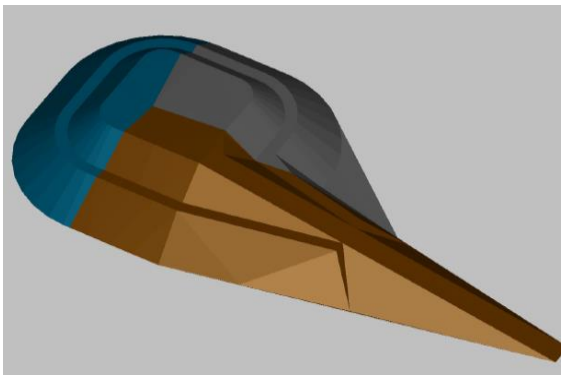
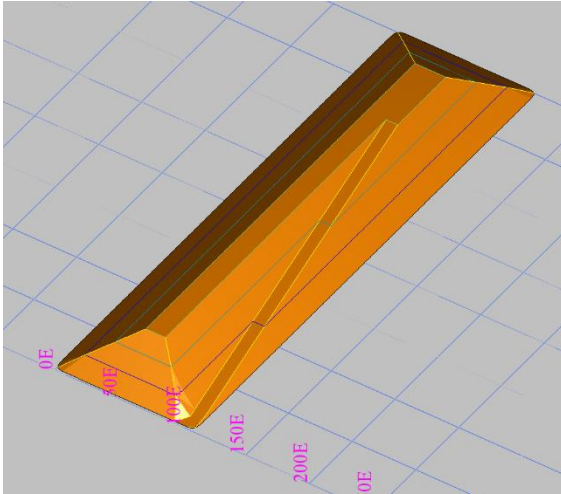


ausgewählter Schachtstandortbereich



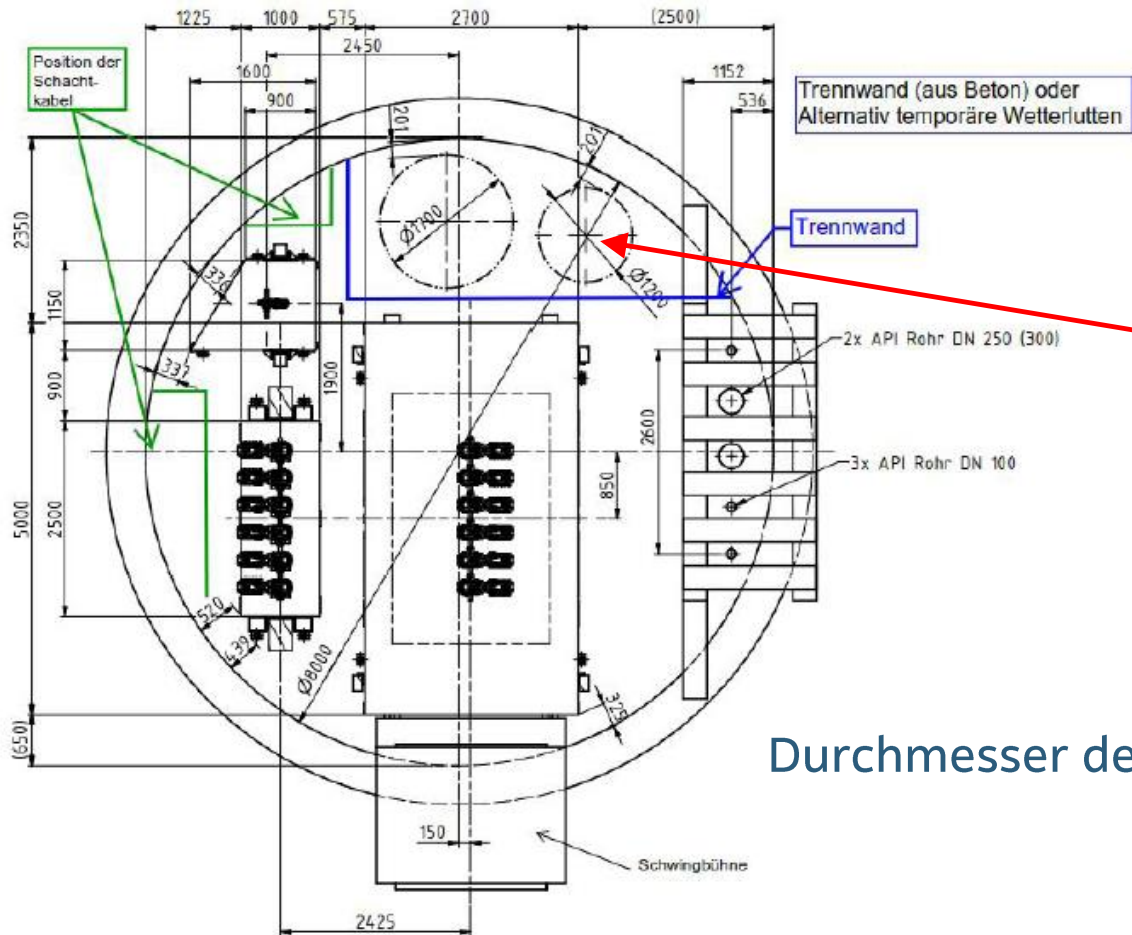
# Weitere Erkundungsbohrungen von über Tage





- Rund eine Million Tonnen Haufwerk
  - davon rund 100.000 Tonnen aus dem Deckgebirge
  - davon rund 900.000 Tonnen aus der Salzstruktur
- Rechtliche Grundlagen der Entsorgung bergbaulicher Abfälle sind:
  - § 55 Abs. 1 BBergG → Zulassungsvoraussetzungen
  - § 22a Abs. 1 und Abs. 2 ABergV → konkretisierende Anforderungen bezüglich Auswirkungen auf Umwelt und menschliche Gesundheit, Aufstellung eines Abfallbewirtschaftungsplan

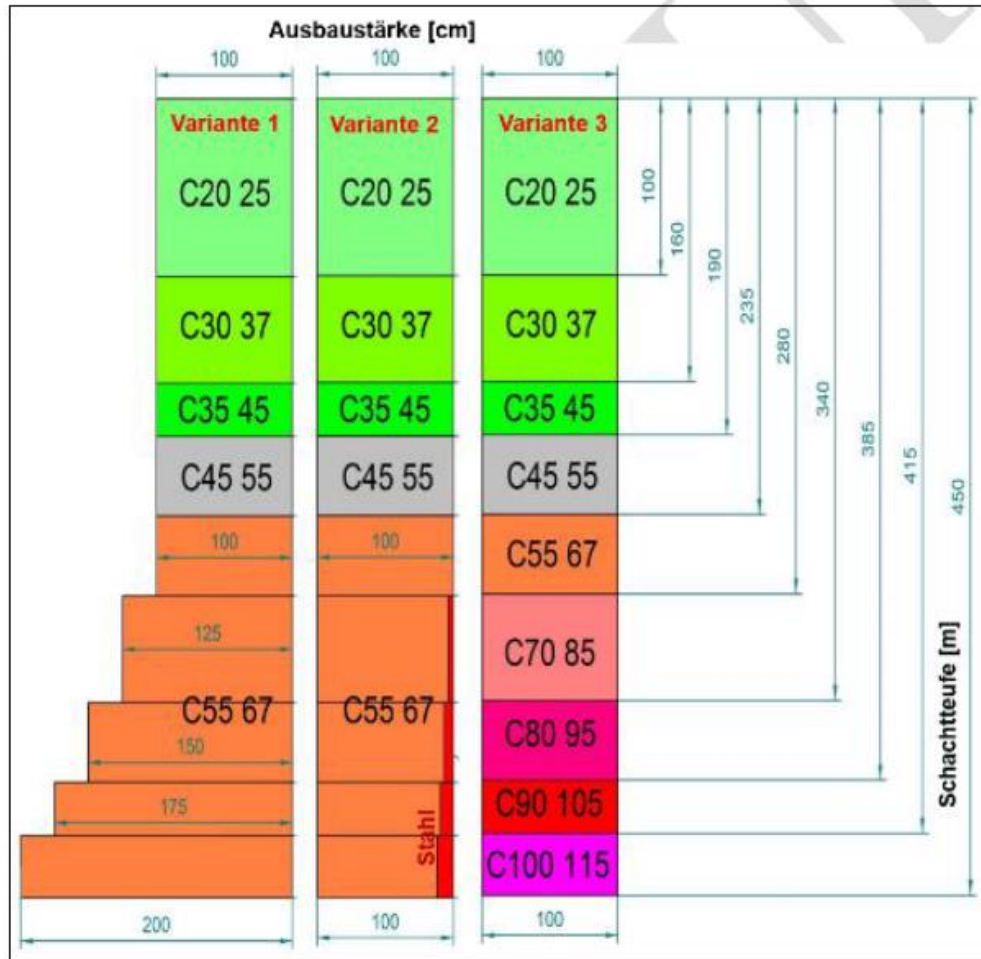
- Stahlbetonbauweise
- Bauzeit im Gleitschalungsverfahren rund 6 – 8 Wochen
- Montage der endgültigen Fördermaschinen und elektrotechnischen Anlagen bereits frühzeitig möglich (parallel zum Teufen des Schachtes)
- Maximaler Schutz für Anlagensicherung



Separates Trum für potentiell radioaktiv kontaminierte Abwetter mit einer Querschnittsfläche von 6,25 Quadratmetern

Durchmesser des Schachts (licht): 8 Meter

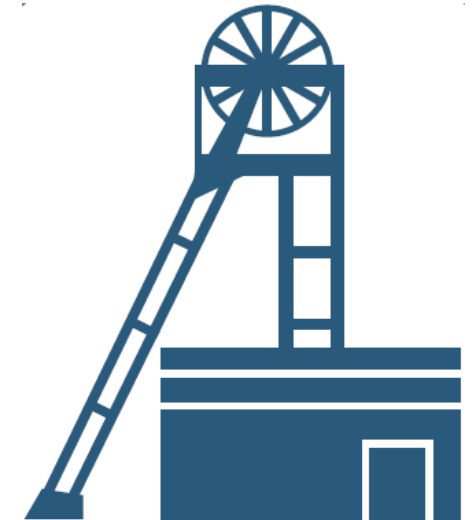
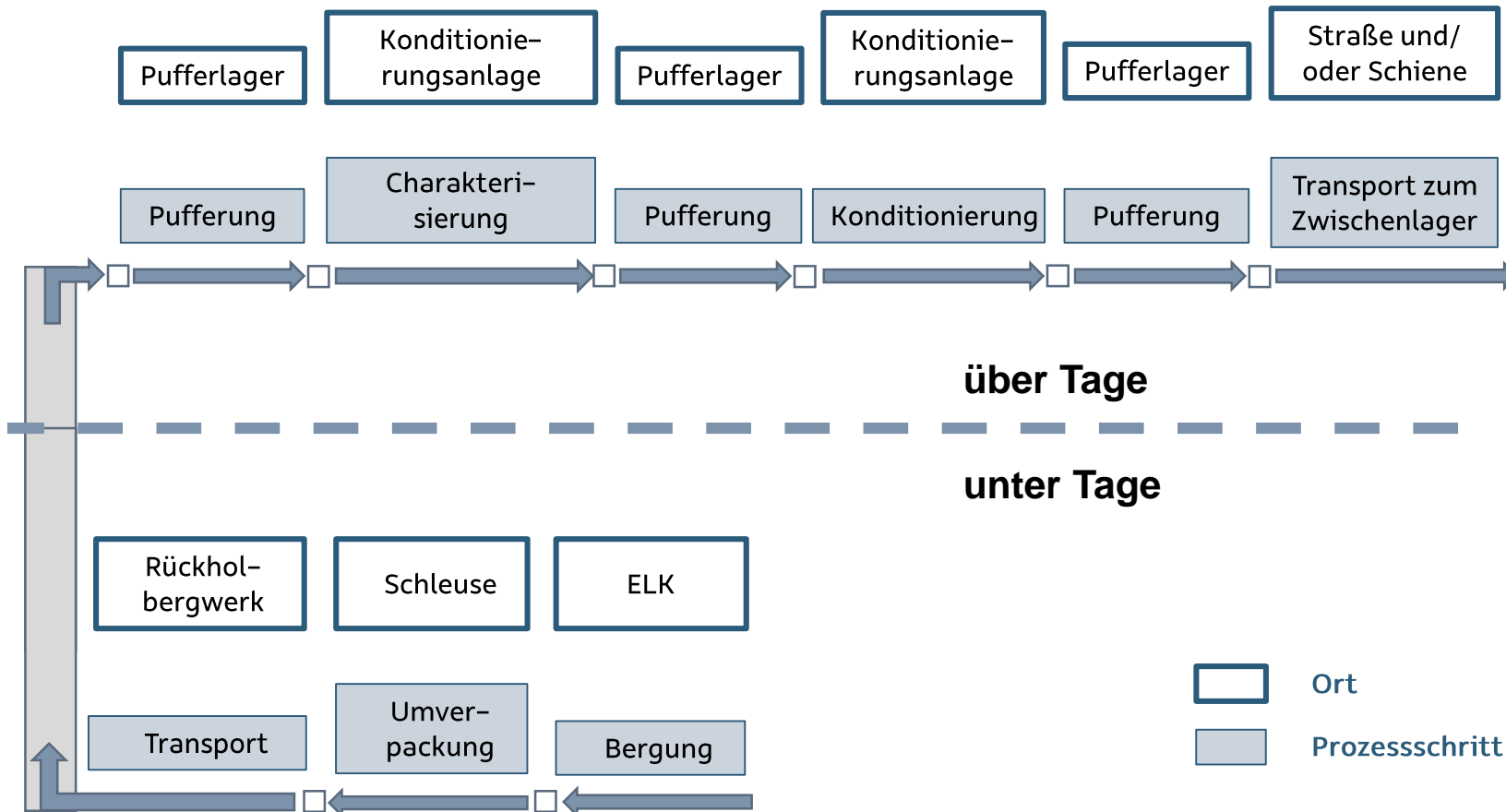


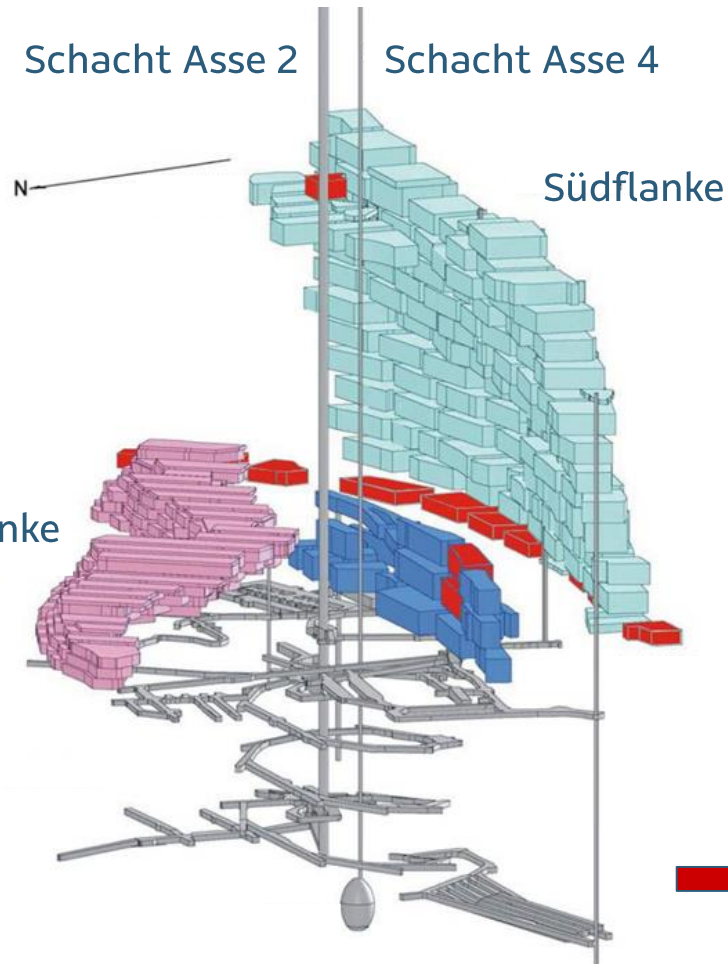


## Schachtausbauvarianten

- Variante 1 (Stahl-Betonausbau)**  
 Teufenabhängige Erhöhung der Wandstärke von einem Meter auf zwei Meter bei gleichzeitiger Erhöhung der Betonfestigkeit mit zunehmender Teufe
- Variante 2 (Stahl-Betonausbau + Stahlinnenliner)**  
 Einheitliche Wandstärke von einem Meter und unterhalb von 310 Meter Stahlinnenliner
- Variante 3 (Stahl-Betonausbau)**  
 Einheitliche Wandstärke von einem Meter bei erforderlichem Einsatz eines hochfesten Betons

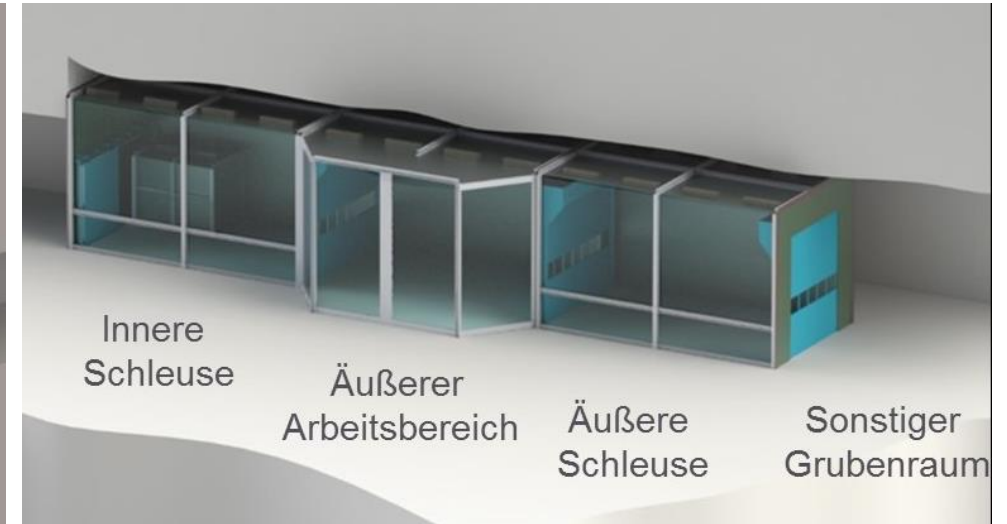
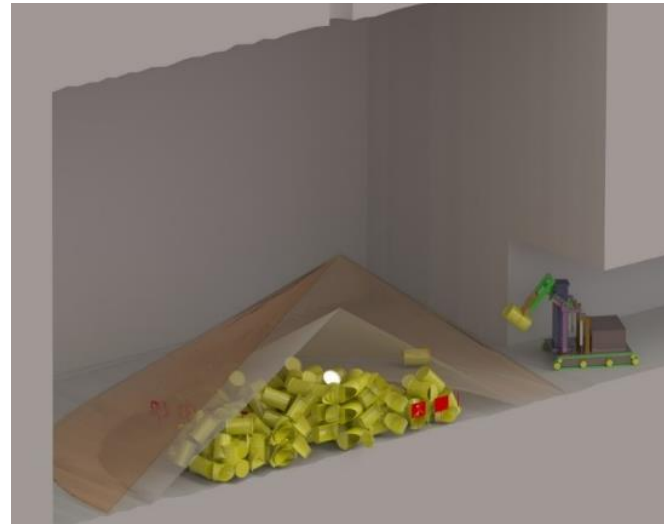
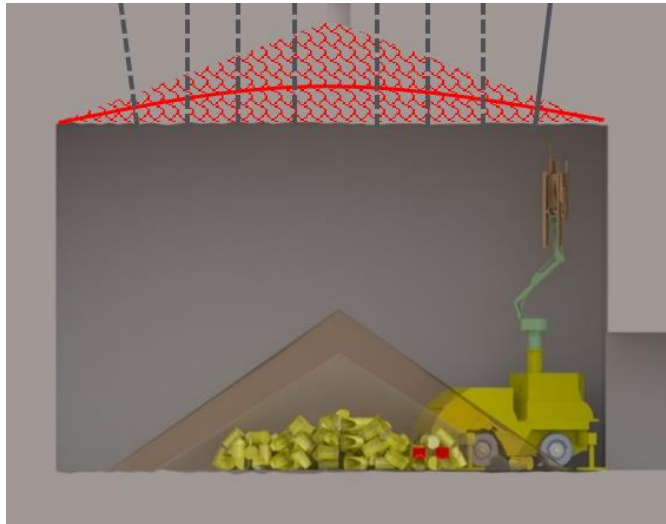
# Prozessschritte der Rückholung





- 125.787 Abfallbehälter in 13 Einlagerungskammern
- Rückholungsplanung in drei Planungsstränge untergliedert:
  - 511-Meter-Sohle (ELK 8a/511)
  - 725-Meter-Sohle (ELK 7/725)
  - 750-Meter-Sohle (11 Einlagerungskammern)

■ Einlagerungskammern (ELK)

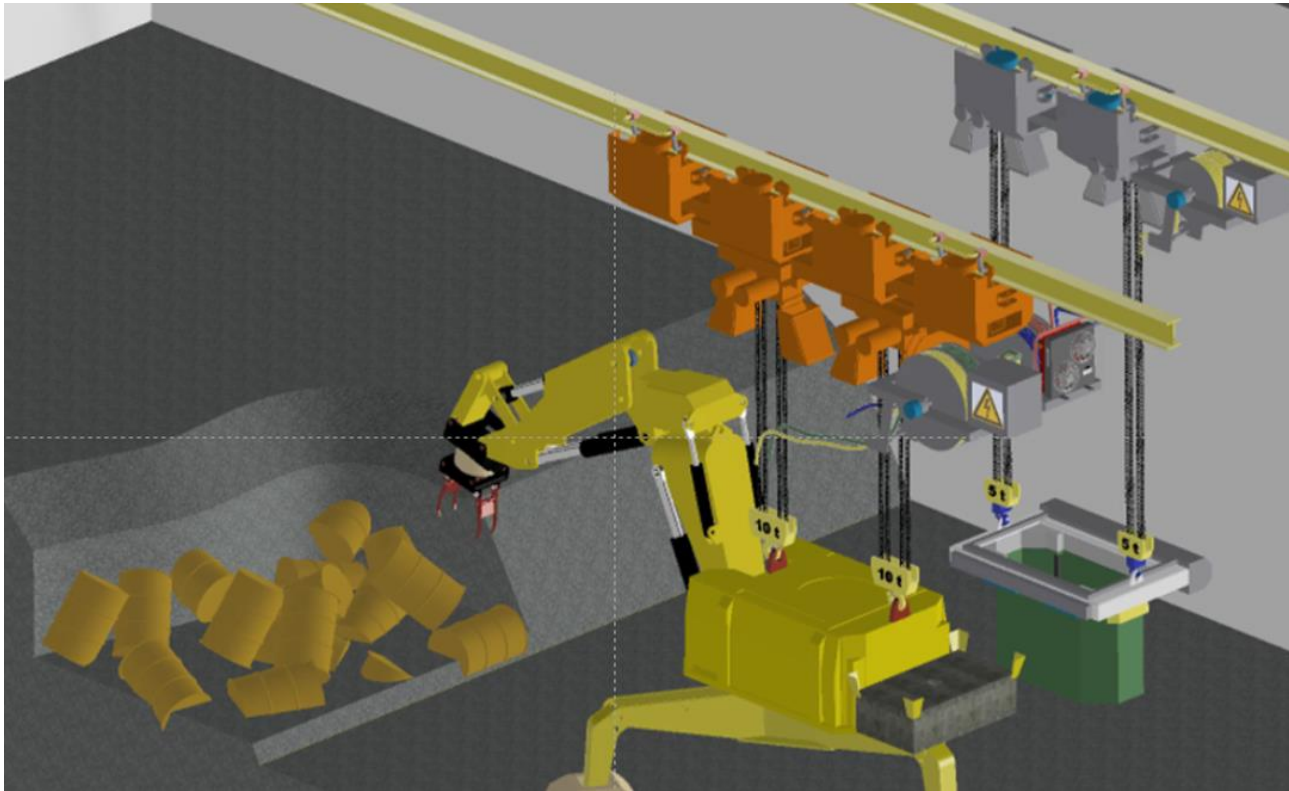


Sichern von Firste/Stößen

Bergung der Abfälle mit flurgeführter fernhantierter Technik

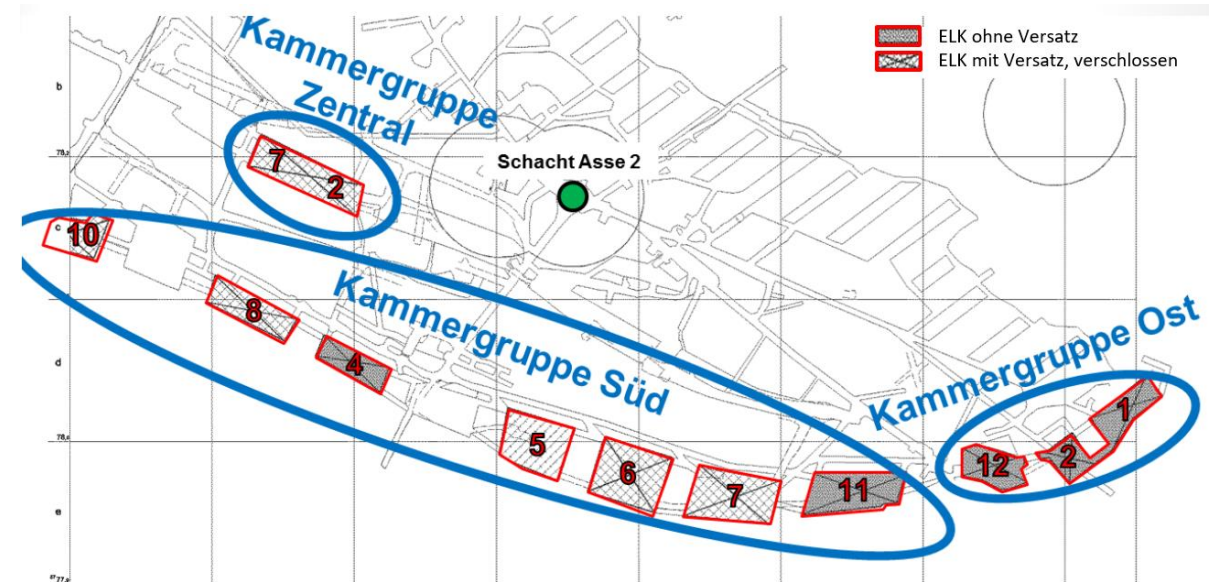
Verpackung in außen kontaminationsfreie Transportbehälter und Ausschleusung in den sonstigen Grubenraum





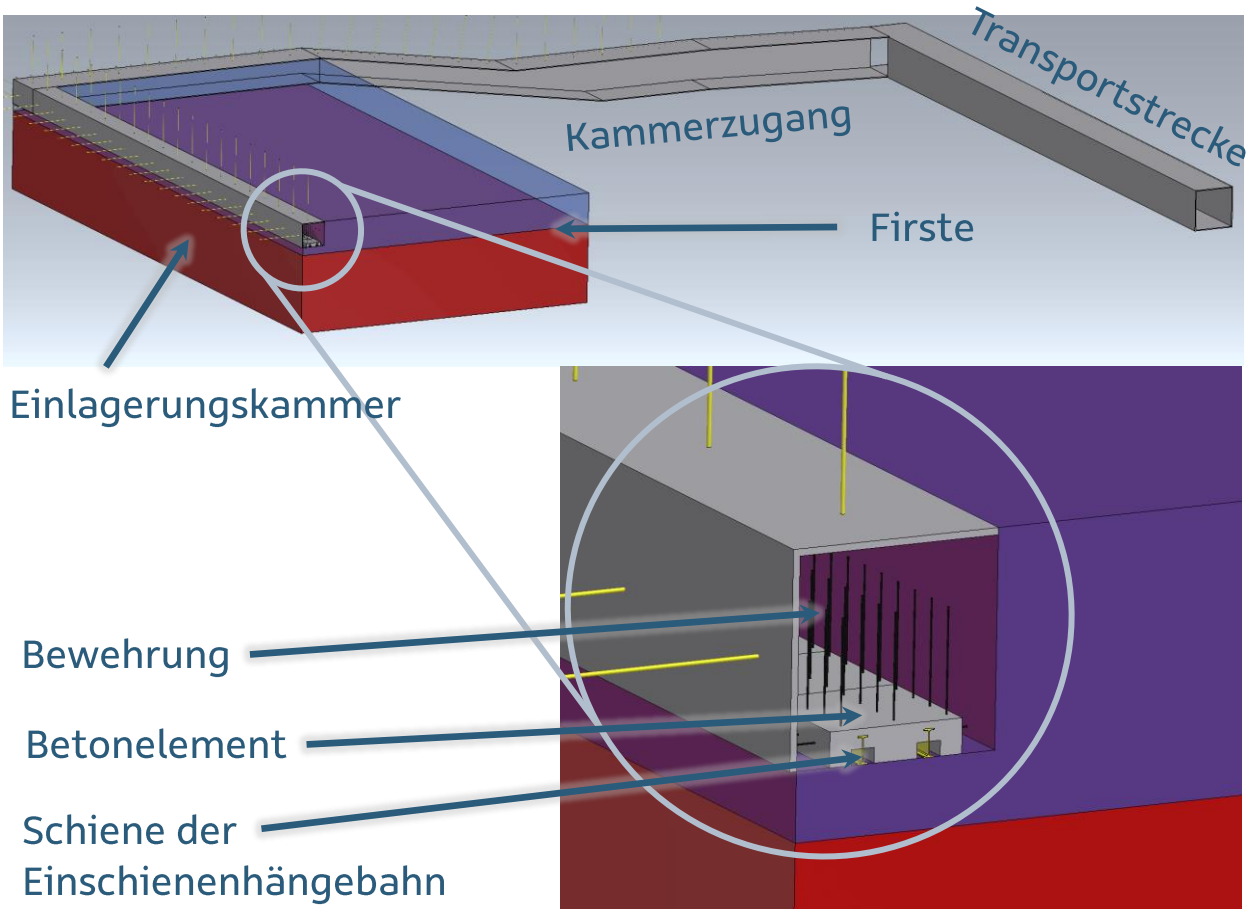
- Erfassen der Lage der Abfallbehälter
- Freilegen und Lösen der Behälter aus der Abfall/Salzgruß-Matrix
- Beladung eines Innenbehälters und Transport zur Schleuse

- Einteilung in Kammergruppen
- Besonderheiten Kammergruppe Süd:
  - Geschädigte Schweben (Zwischendecken)
  - Fässer, Verlorene Betonabschirmung (VBA) und/oder Sondergebände eingelagert
  - Geringer Abstand der Einlagerungskammern zum umliegenden Gebirge

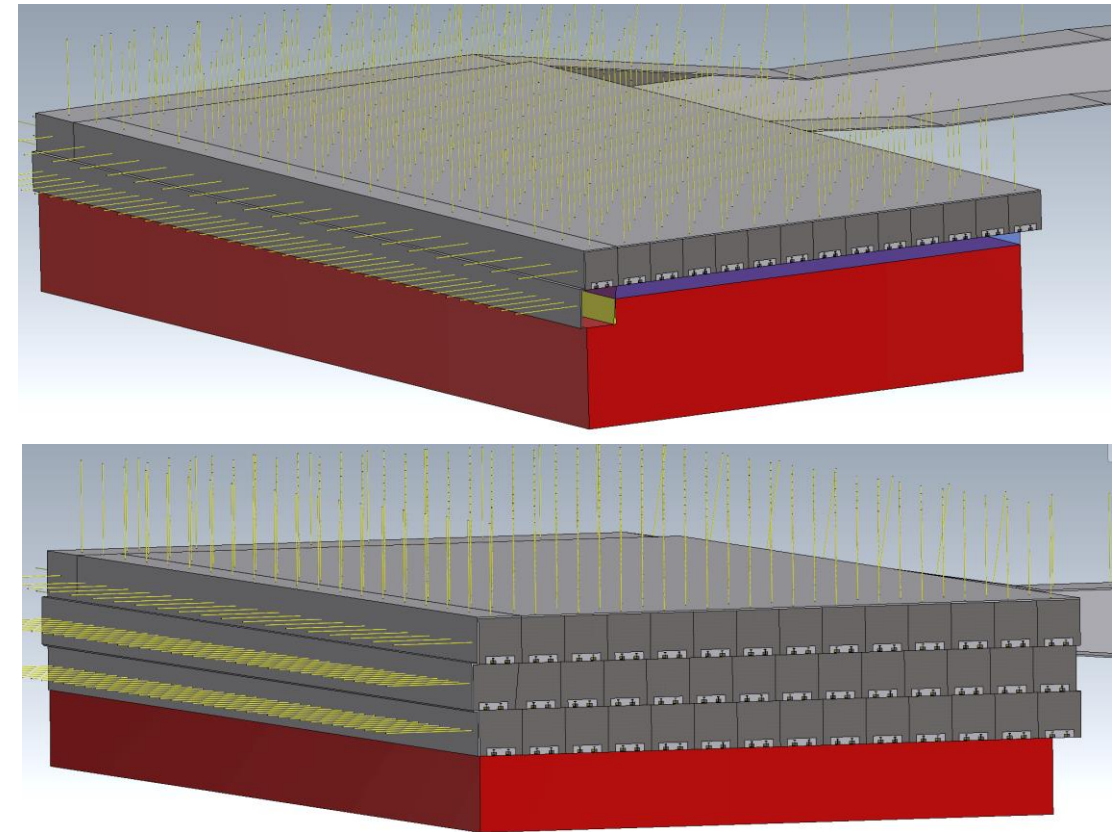


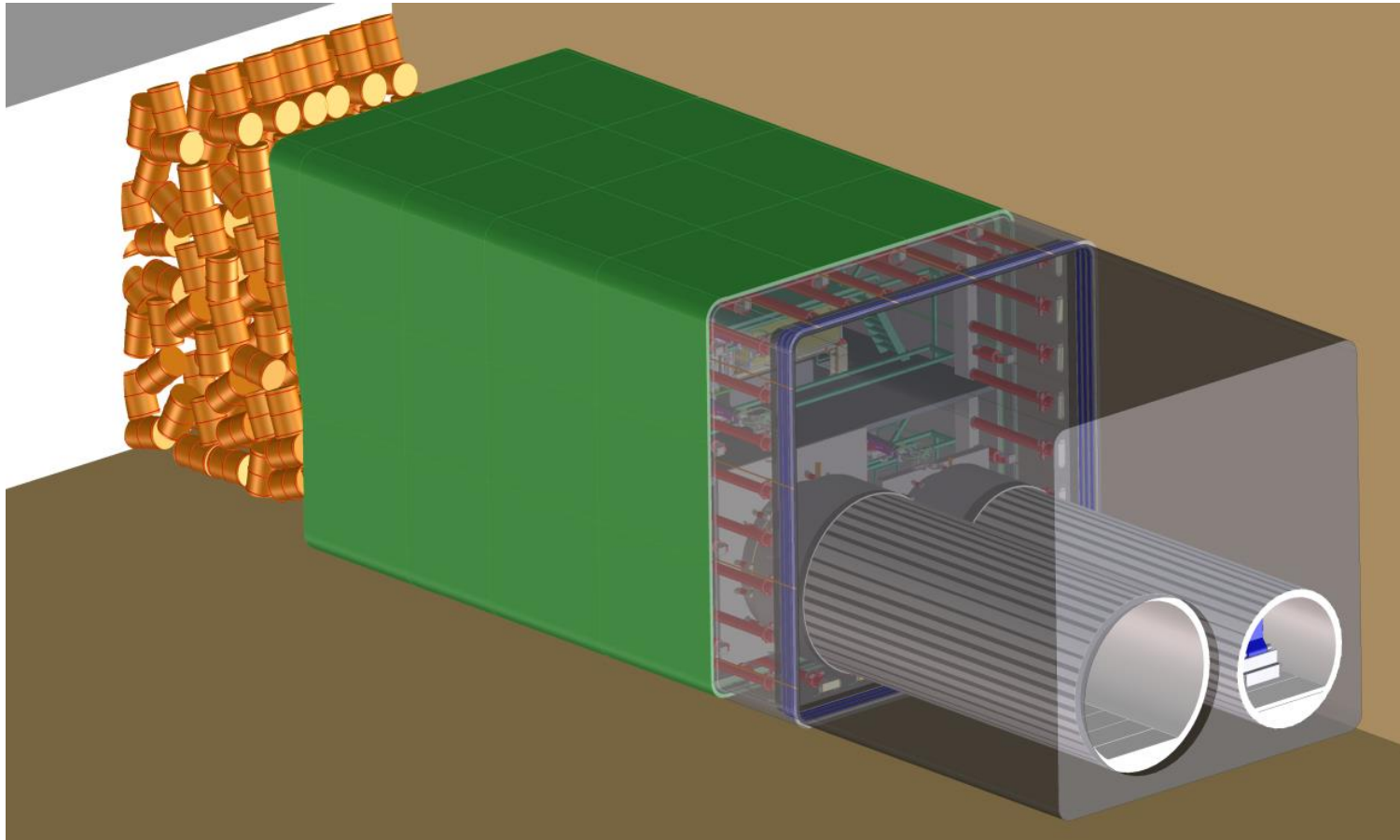
Planungsstand: 11/2019

## Kleinvolumiges Rückholverfahren



## Rückholung in mehreren Ebenen

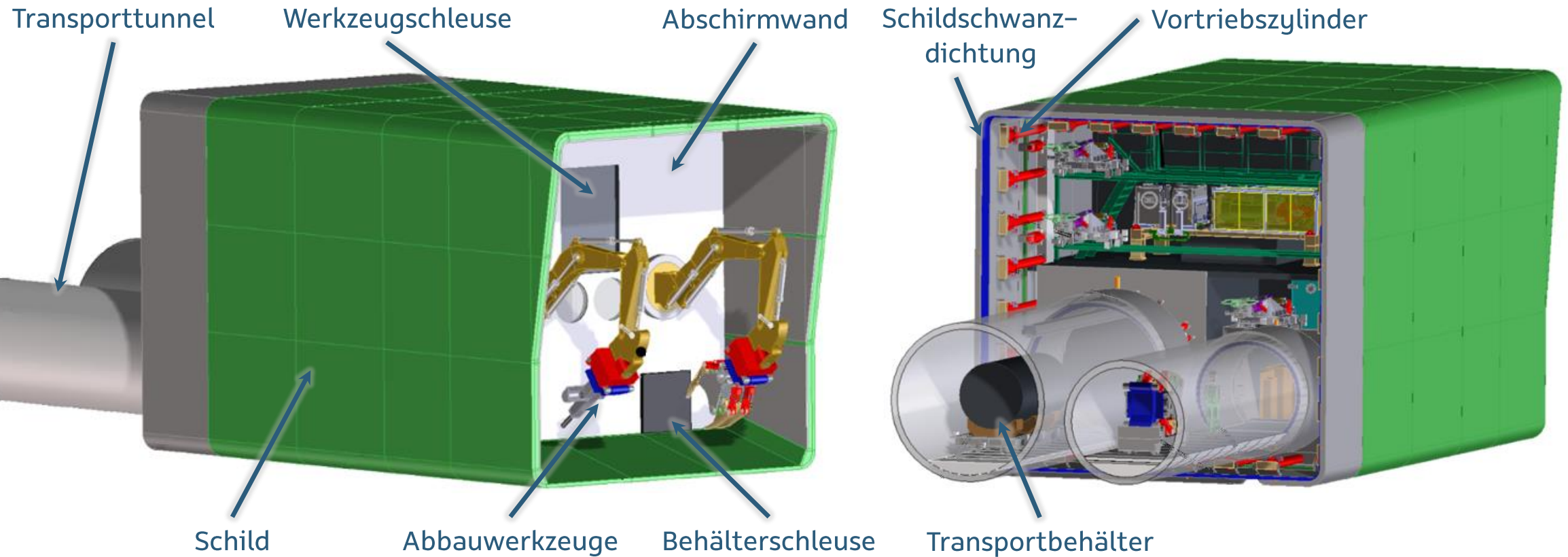




- Großvolumiges Rückholverfahren
- Auffahrung über die gesamte Höhe der Einlagerungskammer
- Kerntechnische Einrichtungen (zum Beispiel Schleuse) im Schutz des Schildmantels



# Schildvortrieb mit Teilflächenabbau – Alternative



- 1. Quartal 2019: 3 meldepflichtige Ereignisse
- 2. Quartal 2019: 1 meldepflichtiges Ereignis
- 3. Quartal 2019: 0 meldepflichtige Ereignisse
- 4. Quartal 2019: bisher 0 meldepflichtige Ereignisse

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH  
Schachanlage Asse II  
Am Walde 2  
38319 Remlingen

[dialog@bge.de](mailto:dialog@bge.de)  
[www.bge.de](http://www.bge.de)  
[www.einblicke.de](http://www.einblicke.de)